SPECIALE

MULTIMEDIA

MULTIMEDIA - NON HA UN PASSATO MA AVRÀ UN FUTURO?

GUIDA ALL'ACQUISTO DI HARDWARE E SOFTWARE

NASCITA DI UN GIOCO MULTIMEDIALE: IRON HELIX

ALLA DIFESA DEL 3DO - PARLA TRIP HAWKINS

Supplemento a K n 54 Ottobre 1993 • Spedizione in abbonamento Postale Gr 70/III

SOMMARIO

SPECIALE
MULTIMEDIA

Speciale allegato a K ottobre n° 54.
Autorizzazione Tribunale di Milano n729 del 14/11/1988

EDITORE
GLENAT ITALIA srl
via Mecenate 87/6 - 20138 MILANO
Tel: 02/5095870-1 fax 02/58012131
(indicare nell'intestazione: per Glenat Italia)

REDAZIONE
Studio Vit
via Aosta 2 20155 MILANO
Tel: 02/ 33100413'
Fax: 02/ 33104726

CONCESSIONARIA PUBBLICITA' L.T.
Avantgarde
viale Sarca 47 - 20125 Milano
Tel: 02/66103223 fax 02/66105090

DIRETTORE RESPONSABILE Riccardo Albini

COORDINAMENTO DELLA PRODUZIONE
Alberto Rossetti

COORDINAMENTO EDITORIALE
Benedetta Torrani

SEGRETERIA DI REDAZIONE
Franca Badioli, Serena Rubini

REDAZIONE Vincenzo Beretta, Andrea Minini Saldini, Alessandro Cattelan, Steve Cooke, Richard Rosen, Diego Antonelli

ART DIRECTOR
Maria Montesano

IMPAGINAZIONE ELETTRONICA
Jacopo Villa e Vittorio Pasquale Cutri

FOTOCOMPOSIZIONE Typing (MI)

STAMPA Valprint srl
via per San Maurizio 171 (Brugherio, MI)

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA R.C.S Rizzoli Periodici S.p.A., via Rizzoli 2, 20132 MILANO, tel. 02/2588

NEWS

Il futuro delle piattaforme multimediali è già tra noi, e si chiama Indy. È l'ultimo nato di casa Silicon Graphics, un supercomputer a basso costo, multimediale, con visualizzazioni in 3D, possibilità di teleconferenze, varie ed eventuali. Il tutto in un involucro delle dimensioni di un normalissimo desktop. Per dare un idea delle sue capacità basti pensare che un super Macintosh "full optional" non solo non riesce a fare tutto ciò che può fare Indy, ma addirittura verrebbe a costare più del doppio della piattaforma Silicon Graphics. Il sistema operativo installato è l'Irix, ovvero la versione SGI di Unix. Indy è in grado di "girare" anche in emulazione Windows e Macintosh. Negli States ad un prezzo di 5.000 dollari verrà commercializzata una versione di Indy configurata con un input/output video, un compressore, interfaccia MIDI, una porta parallela e due seriali, LAN, controller grafico in 3-D, connessione ISDN, quattro canali stereo, un monitor a colori di 15 pollici con una telecamera installata sopra a quest'ultimo. La telecamera nel monitor è la perla di questo sistema, visto che grazie al sistema di compressione/decompressione dati e all'interfaccia ISDN consente di utilizzare il sistema per videoconferenze, senza bisogno di spendere un dollaro in più. Per quanto riguarda la grafica, Indy non si fa mancare nulla: alpha blending, texture mapping, fog, punti di luce multipli, grafiche stereoscopiche e chi più ne ha più ne metta.
L'unica incognita che rimane rispetto le qualità della macchina riguarda le potenzialità delle emulazioni Windows e Macintosh: saranno in grado di coprire un numero sufficiente di applicazioni popolari?

La casa Bianca è nei guai. O.K., che il povero Bill Clinton dal giorno della sua elezione ad oggi abbia avuto diversi problemi sia per la politica estera che, soprattutto, con gli interni è cosa risaputa, ma le difficoltà di cui stiamo parlando sono ben altra cosa. La Casa Bianca ha infatti istituito un servizio di posta elettronica, attraverso il quale ogni americano che lo voglia può fare domande e richieste

18-22 SETTEMBRE

Virtual Reality Industrial Symposium (VRAIS)
Seattle - Washington

19-22 SETTEMBRE

Conference on Spatial Information Theory (COSIT)
Marciana Marina, Isola d'Elba

20-22 SETTEMBRE

Integrating Virtual Reality and Model-Based Environments
Tucson - Arizona

20-22 SETTEMBRE

Vienna Conference on Human Computer Interaction
Vienna University of Technology

28-30 SETTEMBRE

4th International Conference on Human Machine Interaction and Artificial Intelligence in Aerospace
Tolosa - Francia

2-3 OTTOBRE

Rocky Mountain VR Conference
Clarion Harvest House Hotel
Boulder - Colorado

18-21 OTTOBRE

Fall Virtual Reality Systems conference '93 & Teleoperation Technology Conference '93
Macklowe Hotel Convention Centre
New York City

23-24 OTTOBRE

International Workshop on Perceptual Issues in Visualization
Red Lion Hotel
San Jose -California

25-26 OTTOBRE
IEEE Symposium on Research Frontiers in Virtual Reality
Red Lion Inn
San Jose - California

25-26 OTTOBRE
Nordic Conference on VR & Disabilities
Stockholm - Svezia

25-28 OTTOBRE
ESS'93 European Simulation Symposium
Delft - Olanda

3-5 NOVEMBRE
UIST '93: Sixth Annual Symposium on User Interface Software and Technologies
Georgia Institute of Technology
Atalanta - Georgia

3-5 NOVEMBRE
Workshop on Robot & Human Communication
Science University of Tokyo
Tokyo - Giappone

7-10 NOVEMBRE
SimTech '93 - International Simulation Technology Conference
San Francisco, California

29 NOVEMBRE - 2 DICEMBRE
VR User Conference
Business Design Centre
Londra - Gran Bretagna

1-3 DICEMBRE
Virtual Reality Vienna '93
Marriott Hotel
Vienna - Austria

17-20 DICEMBRE
8th Annual International Conference on Technology and Persons with Disabilities
Los Angeles - California

agli esponenti del proprio governo. Gran bella cosa la democrazia, ma gran brutta bestia la burocrazia, e qui veniamo al problema. Per questioni burocratico-istituzionali tutti i messaggi devono essere considerati come registrazioni governative e trattati come tali. In soldoni questo significa che tutti i messaggi inviati devono essere archiviati e tenuti per anni e anni. Potete facilmente immaginare che genere di impegno debba essere gestire ed archiviare una simile mole di dati. Peccato perché l'idea è buona. Provaci ancora Bill.

Visitare Marte: un sogno attualmente irrealizzabile, che resterà tale almeno ancora per un bel po'. Eppure negli anni '50 quasi tutti si sarebbero detti sicuri che negli anni '90 ci sarebbero state tutta una serie di basi fisse ed operative sulla Luna e probabilmente qualcosa anche su Marte. Poco male, si vive bene anche senza andare a fare quattro passi sul pianeta rosso, anche perché la possibilità di visitarlo l'abbiamo lo stesso, grazie ad un nuovo programma su CD-ROM intitolato Mars Explorer. Il programma in realtà non fa altro che assemblare le foto scattate dal Viking, la sonda che la NASA ha mandato anni fa su Marte. Quello che è possibile fare con questo CD-ROM è una vera e propria passeggiata sul suolo del pianeta rosso (in alta definizione!) in uno spazio compreso tra il cinquantaduesimo e il cinquantesimo grado Nord di latitudine. Tra l'altro è possibile divertirsi con qualche simpatica funzioncina quale cambiare il colore del terreno (si sa, il rosso alla lunga stanca), togliere il colore e vedere il mondo a tonalità di grigio, ingrandire particolari fino a 64 volte le loro dimensioni naturali e, volendo, è anche possibile salvare immagini in formato PCX per poi usarle con altri programmi.

Pioneer si lancia sul mercato dello entertainment multimediale. Distribuiti dalla Newel stanno infatti cominciando a circolare i primi giochi su Laser Disc. Per rendere il proprio lettore di Laser Disc videogame compatibile è sufficiente acquistare un interfaccia che colleghi il lettore al proprio computer, sia esso un Amiga o un PC compatibile IBM. Sull'Amiga l'interfaccia va a collegarsi alla porta parallela, mentre per i PC viene impiegata la porta seriale COM1. Le prime conversioni per questo tipo di sistema sono di noti e gloriosi Coin Op, primo fra tutti il mitico Dragon's Lair. I giochi vengono incisi su Laser Disc in formato CAV Alcuni di essi avranno l'audio analogico, mentre per altri si potrà godere dello splendore dell'audio stereo digitale o addirittura dello stereo Dolby Surround Pro Logic

La Simsalabim System ha realizzato uno speciale visore da applicare al monitor del vostro PC, per ottenere immagini in 3D. Si tratta di un apparecchiatura nera da montare davanti al monitor, dotata di due oculari (a canocchiale, per intenderci). L'apparecchio è un sofisticato sistema di lenti e specchi in grado di separare distintamente le due immagini destinate ai due occhi. Naturalmente per poter godere delle gioie della tridimensionalità è necessario disporre di un software adeguato. Con l'acquisto del Cyberscope, questo il nome del marchingegno, vengono forniti in omaggio dei programmi esemplificativi. La qualità dell'immagine è strettamente dipendente dal monitor che si impiega. Il sistema di lenti e specchi infatti non aggiunge o toglie nulla alle immagini, semplicemente le separa, dando il particolare effetto profondità.

La britannica Digithurst ha prodotto un set hardware/software che consente di utilizzare un qualsiasi computer facente parte di una rete come un televisore, dotato di funzione televideo. L'hardware si comporta come una qualsiasi risorsa condivisa in rete, mentre l'accesso al software non è consentito agli altri utenti. I dati catturati via etere possono essere immagazzinati come pagine di informazioni in formato ASCII.
La casa di Hertfordshire ha inoltre realizzato un software denominato DMV (Digital Motion Video) che se utilizzato con una apposita scheda è in grado di catturare sequenze video in real time e di memorizzarle sull'Hard Disk. Con il medesimo software è possibile catturare anche suoni, utilizzando una scheda sonora con un driver Windows MCI (Media Control Interface)

A poco più di un anno dal lancio sul mercato dell'Enciclopedia Italiana su CDTV, la Grolier annuncia l'uscita della seconda edizione dell'opera per la piattaforma Commodore. L'ultima versione dell'enciclopedia sfrutta le nuove potenzialità del sistema CDTV, e cioè la sua capacità di riproduzione "Full Motion", oltre ad una aumentata velocità di ricerca degli argomenti. A ciò vanno aggiunte la possibilità di stampare i frutti della propria ricerca sull'enciclopedia e la possibilità di acquistare una tastiera opzionale che, con la nuova enciclopedia Grolier, può essere utilizzata per inserire direttamente dei termini sui quali effettuare una ricerca.
Oltre alla nuova edizione dell'enciclopedia multimediale la Grolier ha annunciato l'uscita di 5 nuovi titoli sempre per CDTV. Si tratta di *My first dictionary*, un titolo mutimediale interattivo il cui obiettivo è l'insegnamento ai più piccoli dei primi fondamenti per la lingua inglese, *Il corpo umano*, un atlante medico multimediale, *Dizionario Multilingue*, contenente 20.000 lemmi in 5 lingue differenti, *5 anni di sport*, una raccolta degli avvenimenti sportivi avvenuti tra il 1988 e il 1992, e *Gazzetta Ufficiale*, una raccolta di sommari e riassunti della Gazzetta Ufficiale dal 1981 al 1992.

Anche il nostro paese si butta nella realtà virtuale. L'interesse per la materia è cresciuto notevolmente negli ultimi anni, e la testimonianza di questo boom è la nascita della prima rivista italiana interamente dedicata alla realtà virtuale, si chiama "Virtual: mensile di realtà virtuale e immagini di sintesi" ed è in edicola dallo scorso settembre. Una rivista senza ombra di dubbio interessante, composta di ottantadue pagine ricche di illustrazioni (quasi tutte immagini di sintesi) e di informazioni sulle ultime frontiere delle tecnologie virtuali.

La Sega si lancia nella realtà virtuale, e lo fa alla grande, producendo una macchina chiamata AS-1, nella quale possono entrare fino a sei giocatori, e che è in grado di simulare qualsiasi tipo di ambientazione o viaggio. L'azione può essere seguita oltre che da uno schermo principale frontale, anche da tutti i finestrini, dando un senso di coinvolgimento a 360 gradi. Il realismo della macchina è ulteriormente aumentato dalla piattaforma pneumatica su cui questa poggia, in grado di muovere e scuotere l'abitacolo a seconda delle situazioni in cui ci si viene a trovare. Chi l'ha provata assicura che il realismo della macchina è davvero notevole. A noi non resta che augurarci che la AS-1 venga importata anche in Italia.

27-29 GENNAIO
Virtual Reality International
Olympia Conference Centre
Londra - Gran Bretagna

28-30 GENNAIO
Medicine Meets Virtual Reality II
San Diego, California

7-11 FEBBRAIO
Montepellier '94
Le Corum
Montepellier - Francia

9-10 FEBBRAIO
Virtual Reality '94 - Anwendungen und Trends Institutszentrum der Fraunhofer-Gesellschaft
Stoccarda - Germania

16-18 FEBBRAIO
Imagina '94
Monte Carlo - Monaco

11-15 APRILE
Military, Government and Aerospace Simulation Multiconference
La Jolla - California

26-28 APRILE
ITEC 1994 (International Training Equipment Conference)
Netherland Congress Centre
The Hague - Olanda

11-13 MAGGIO
Virtual Reality '94
San Jose Convention Centre
San Jose - California

9-10 GIUGNO
Virtual Reality and Persons with Disabilities Conference
San Francisco - California

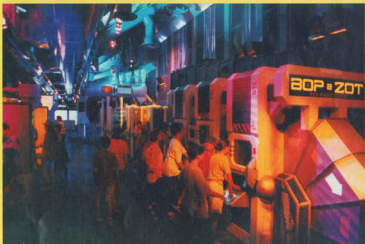
MEMORIE DEL PASSATO, VISIONE DEL FUTURO

Steve Cooke torna con la memoria al 1983 e traccia un parallelo col 1993. Un'opinione diversa e provocatoria sul futuro del multimedia da uno degli osservatori più attenti del mondo del divertimento elettronico.

Certamente ricorderete il 1983, perché quello fu un anno davvero memorabile. La Melbourne House pubblicò *The Hobbit*, in 48K. Era un'avventura grafica che permetteva al giocatore di "parlare" direttamente con i personaggi. Inoltre quasi tutte le locazioni erano illustrate da un'immagine grafica diversa. Le versioni per Spectrum e C64 vendettero 150.000 copie a L.39.000 l'una. Una bella somma, per quegli anni. A dire il vero, dieci anni fa praticamente tutti coloro che lavoravano in questo settore facevano un mucchio di soldi. Jeff Minter, autore di giochi come *Revenge of Mutant Camels*, viveva chiuso in camera sua: guadagnava 5.000 sterline a settimana e riusciva a creare un gioco in poche settimane, scrivendo da solo tutto il programma.

Nuove società di software apparivano sulla scena dal giorno alla notte, e scomparivano altrettanto rapidamente. Mai sentito parlare della Legend? Vendette 100.000 copie di *Valhalla* allo stesso prezzo di *The Hobbit*. Pubblicò altri due giochi, che si rivelarono dei clamorosi fiaschi, e scomparve dal mercato senza lasciare alcuna traccia.

All'epoca scrivevo recensioni per la riviste specializzate, e una volta mi capitò di contare 500 nuovi titoli pubblicati nell'arco di quattro settimane. Sto parlando di titoli inediti, non di conversioni per diversi formati.

A noi recensori capitava di dover scrivere fino a otto recensioni al giorno: fortunatamente la maggior parte dei giochi erano variazioni sul solito tema di *Asteroids*, *Pac Man*, *Defender* e *Galaxians*. La cosa straordinaria è che tutti questi titoli vendevano. Un gioco doveva essere davvero orrendo per rimanere sugli scaffali.

Questi ragazzini stanno giocando a Bop-A-Zot a Eurodisney. Creato in collaborazione con IBM, il sistema utilizza piattaforme per i giocatori che funzionano, in realtà, come giganteschi joystick. I fabbricanti di hardware stanno iniziando a capire che alla gente piace trovarsi e gareggiare l'uno contro l'altro, perciò stanno progettando sistemi che rispondano a questa esigenza. La Sega ha recentemente costruito un "Sega-park", un complesso di soli videogiochi per più giocatori, a Bornemouth in Inghilterra, mentre parecchie sale-giochi stanno investendo in console collegabili tra loro.

Lo stesso fenomeno si verificava con l'hardware. C'erano letteralmente dozzine di macchine tra le quali scegliere. La gamma spaziava dal popolarissimo Spectrum (nelle versioni a 16K e 48K) al carneade Jupiter Ace (per il quale era necessario programmare in Forth). In mezzo tra questi due estremi c'erano le proposte di case come Mattel, Acorn, Commodore e Grundig.

Il presupposto su cui si fondava questo fertile mercato era molto semplice: le dimensioni del mercato stesso stavano crescendo così rapidamente che CHIUNQUE sarebbe stato in grado di ricavarne un utile. Bastava investire un centinaio di sterline o di dollari nell'acquisto di un computer, scrivere un gioco e venderlo.

Quattro anni dopo, il 90% delle società che spopolavano sulla scena nel 1983 erano fallite o si erano ritirate dal settore del divertimento elettronico. La lezione impartita dal "crack dei videogiochi" fu una delle più amare dell'intera storia dell'economia mondiale.

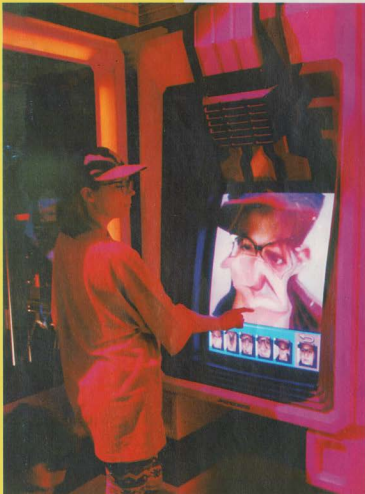
Ma insegnò veramente qualcosa?

VENTO DI RIVOLUZIONE

Da un certo punto punto di vista, il 1983 e il 1993 sono anni molto simili tra loro: oggi, come allora, la gente è convinta che l'industria dei videogiochi stia attraversando un periodo di grazia. Ci sono meno società in giro, ma tutte spendono grosse somme nello sviluppo di grandi giochi e tutte vantano grossi profitti. La somiglianza appare ancora più straordinaria se si considera l'aspetto dell'hardware. Nel 1983 l'home computer era la macchina del futuro, e tutti iniziarono a investire denaro in questo settore. Oggi la macchina del futuro è la Sitting Room Machine, o "Macchina da Salotto".

La MdS è, essenzialmente, una piccola scatola nera situata sopra al vostro Hi-Fi o televisore. Dentro c'è tutto quello che vi aspettereste di trovare in un computer, più un paio di piccoli chip speciali (dei quali parleremo tra poco). A dire il vero, non ci sono grosse differenze tra una MdS e un home computer. Ma i produttori di hardware a un certo punto devono essersi accorti che i computer non attiravano troppo le simpatie del grande pubblico: hanno così deciso di camuffarli, eliminando la tastiera e facendoli assomigliare a un lettore di CD audio...

La MdS ha un lettore di CD incorporato. Naturalmente, entro due anni tutti i PC avranno un lettore di CD incorporato, ma i fabbricanti di hardware hanno deciso di ignorare questo fatto. "La MdS", dicono "può fare cose mai viste... Vi permetterà perfino di vedere il vostro film preferito alla moviola!" Naturalmente, qualsiasi PC potenzialmente può fare lo stesso: tutto ciò di cui ha bisogno è un chipset MPEG, acquistabile da qualunque rivenditore. Tra non molto, anche l'acquisto del chipset sarà superfluo.

Le MdS avranno grafica e sonoro favolosi. Ma anche i PC non sono male da questo punto di vista, grazie alla possibilità della macchina di espandersi e migliorare con l'aggiunta di nuovi accessori e schede hardware. Il problema è che qualunque metodo di espansione che può essere ideato per una MdS (nuovi chip, ecc...) può essere applicato senza difficoltà anche a un computer. Perché una MdS è essenzialmente un computer senza tastiera: è una console.

Una semplice applicazione delle tecnologie di fotografia digitale, "touch screen" e stampa a colori permette di autofotografarsi, modellare la propria immagine toccando lo schermo del computer e quindi stampare i "mostruosi" risultati ottenuti.

Sempre più parchi di divertimenti stanno investendo denaro nelle nuove tecnologie. Qui potete vedere Futuroscope, vicino a Poiters, in Francia. Offre ai visitatori la possibilità di provare le nuove tecnologie cinematografiche, come Omnimax e i film in 3D.

Non lasciatevi ingannare: macchine come il 3DO e il CDTV sono console basate sulla tecnologia CD, e quindi con il prezzo doppio rispetto a una console normale.

Ma perché qualcuno dovrebbe essere interessato all'acquisto di uno di questi prodotti? Perché società come Philips e Sony pensano che dovremmo farlo? Perché tutte le società che detengono diritti cinematografici, discografici e televisivi stanno costantemente cercando nuove strade per rivendere questo materiale. E improvvisamente a qualcuno è venuta l'idea di rendere il tutto interattivo. "Se solo riuscissimo a realizzare un unico apparecchio CD/lettore video/televisore, tutti vorrebbero comprarne uno, e noi potremmo proporre in modo nuovo la solita minestra riscaldata - e fare un sacco di soldi!" Il problema è che i computer dedicati (come i sistemi di videoscrittura) sono stati disastri commerciali fin dall'alba del mercato casalingo, mentre le console sono relegate nel settore dei giocattoli per bambini. Benvenuta MdS!

Chi sta attualmente producendo queste macchine?

3DO Company, Sony, Microsoft, Silicon Graphics, Atari/IBM, e Philips, ecco chi. E questi sono solo i nomi che balzano in mente a un primo esame. Tutte queste

società stanno attualmente producendo MdS o vengono indicate come probabili produttrici nel prossimo futuro.

Sony sta lavorando da diverso tempo a una MdS basata sulla tecnologia CD. La società giapponese vanta una vasta conoscenza tecnologica nel settore delle applicazioni CD, un'ottima base di sviluppo software e una delle migliori esperienze commerciali nel mercato dell'elettronica di consumo. Inoltre, grazie alla sua consociata hollywoodiana (Columbia, NdR), può attingere a un pozzo praticamente senza fondo di proprietà intellettuali: video, film, sceneggiature, colonne sonore. Sommate a ciò la recente acquisizione da parte della Sony Electronic Publishing della Psygnosis (società all'avanguardia nello sviluppo di software per CD), ed avrete la quasi conferma che una macchina CD targata Sony è effettivamente in dirittura d'arrivo. Appuntamento, probabilmente, a Las Vegas, al CES di gennaio del 1995.

La Microsoft ha schierato alcuni talenti prodigiosi in quest'area di sviluppo: gente come Greg Riker, la cui esperienza risale ai primi esperimenti di giochi su CD tentati dall'Electronic Arts nel 1985. Inoltre la Microsoft in questo momento ha certamente denaro da investire, e un'esperienza superiore a quella di chiunque altro nello sviluppare e diffondere sistemi operativi. Un amante delle scommesse potrebbe puntare il proprio denaro sull'annuncio di un'alleanza tra la MicroSoft e una società di produzione hardware entro l'autunno del 1994. Nonostante le apparenze, quest'ultima potrebbe essere la stessa IBM.

Silicon Graphics, Atari/IBM e Philips vengono citate per amore di statistica. Silicon Graphics sta producendo una MdS in collaborazione con le reti televisive via cavo. IBM sta producendo la console Jaguar dell'Atari, una macchina caratterizzata da un sofisticato processore custom capace di gestire un'espansione CD. Philips sta lottando sul CD-i dal (che ci crediate o meno) 1985, e la disperazione comincia a serpeggiare tra i responsabili.

È mia opinione che tutte queste società tra non molto si troveranno con l'acqua alla gola. Perché?

La ragione principale è che tutte stanno realizzando macchine le cui potenzialità sono inferiori a quelle dei migliori PC. La loro risposta a questa critica è che la maggior parte delle persone non vuole avere nulla a che fare con i computer, ma i costruttori di computer hanno già affrontato questo problema, realizzando macchine e interfacce utenti sempre più semplici da usare. Un PC può fare tutto quello che può fare una MdS... Ma una MdS non può aiutarvi nel vostro lavoro.

In secondo luogo, tutte le macchine di cui abbiamo parlato fin'ora non hanno un'identità precisa. Un videoregistratore è un apparecchio che registra immagini video: il suo nome vi dice esattamente a cosa serve e perché dovreste o meno comprarlo. Un lettore di CD è un lettore di CD. Ma cos'è una MdS? Non è una console, perché il nome è riduttivo per una macchina con il suo prezzo. Non è un computer, perché non ha una tastiera (ma, d'altro canto, costa come un computer). Commodore ha chiamato la sua macchina CDTV, ma non è servito a nulla, visto che tutti avevano già in casa un lettore CD e una TV, e nessuno ha capito perché avrebbe dovuto comprare un'altra scatola che unisce i due nomi. E infatti la Commodore ci riprova con una nuova MdS - Amiga CD32 - che fa leva sul nome dell'ultimo prodotto di successo della casa americana - un computer.

Il nome scelto da Philips è CD-i. Tutti coloro che sanno cosa significa la lettera "i" (interactive) fanno parte dell'ambiente dei computer, e quindi saggiamente hanno comprato un computer.

In terzo luogo, esiste un serio problema di prezzi. Tutti questi sono sistemi proprietari (non, cioè, di pubblico dominio, come per esempio lo standard VHS) e quindi richiedono molto denaro per lo sviluppo, il marketing e la distribuzione. Il 3DO, per esempio, costerà almeno 1.200.000 quando verrà distribuito in Europa dalla Panasonic e dalle altre società del cartello. Non è poco, per una macchina il cui valore deve ancora essere provato. Gli operatori del settore sanno bene che la fascia di prezzi sopra le 800.000 è riservata agli utenti professionali, gente che compra un 486 per mandare avanti la ditta. Gli unici che spendono somme simili per il loro divertimento sono i fan più esigenti dell'alta fedeltà e del cinema in casa: le statistiche ci dicono che essi rappresentano circa lo 0,1% del mercato.

Il panorama è dunque questo: un mucchio di gente sta investendo tempo, idee e denaro nella realizzazione di macchine dalla funzione non chiaramente definita, dal nome vago, meno efficienti di un buon PC ed estremamente costose. Non c'è da meravigliarsi se gli analisti finanziari americani che si occupano di questo settore stanno iniziando a parlare di "soldi sprecati". Molte persone ne perderanno davvero tanti.

Dunque, cosa accadrà?

Per rispondere a questa domanda, è necessario sapere cosa compra di solito la gente. La gente, e parlo del grande pubblico, vuole tre cose da un prodotto: funzionalità (o un miglioramento della funzionalità rispetto a un prodotto più antiquato), emo-

UN MONDO PIU' PICCOLO E PIU' FELICE

Le tecniche di compressione dei dati non rappresentano nulla di nuovo sotto il sole. Il fax è stata la prima macchina a impiegare la compressione dei dati su base regolare, con un semplice sistema che comprimeva le aree della trasmissione che contenevano ripetizioni (come gli spazi bianchi tra i paragrafi). Oggi le tecniche di compressione sono molto più sofisticate e una di esse - la compressione frattale - potrebbe rivelarsi in futuro particolarmente importante. Fin da quando il matematico Benoit Mandelbrot scoprì che gli schemi caotici della natura potevano essere generati da semplici equazioni, i ricercatori hanno cercato sistemi per rappresentare matematicamente le complesse immagini del mondo reale.

La compressione frattale ha un grosso limite: le formule matematiche necessarie per la compressione richiedono una grandissima potenza di elaborazione. La decompressione dei dati, però, può essere effettuata quasi istantaneamente, e il coefficiente di compressione attualmente si aggira su 600 a 1, vale a dire 600K compressi in 1K.

Le implicazioni per quanto riguarda il settore dei giochi su computer sono notevoli. A parte la possibilità di riversare una mole maggiore di dati su disco e di rendere le funzioni multimediali più semplici da elaborare, la compressione frattale offre la possibilità di trasformare le normali linee telefoniche in ottime vie di trasmissione per video e dati digitali. L'unico problema è che i tempi di compressione sono così elevati che questo genere di comunicazioni sarà probabilmente a senso unico, ma esso rivoluzionerà comunque il modo con cui i nostri PC utilizzano il telefono.

Nel frattempo, è bene non dimenticare la possibilità, per il computer, di riconoscere e interpretare la voce umana. Nonostante il Newton della Apple stia ponendo il riconoscimento della calligrafia sotto i riflettori, il riconoscimento vocale si dimostrerà in futuro molto più importante. IBM, in particolare, ha svolto molte ricerche in quest'area. Immaginate un PC che non solo risponde al telefono, ma capisce ciò che gli viene detto. Le possibilità aperte da questa applicazione sono infinite.

zioni (artistiche e intellettuali) e nuove esperienze.

Questi tre umanissimi desideri devono essere il punto di partenza di qualsiasi previsione su cosa accadrà nel prossimo futuro nel mercato dei giochi per computer e della tecnologia per il divertimento.

Innanzi tutto, la funzionalità. La Acer ha recentemente distribuito un PC che è anche fax e segreteria telefonica. È esattamente il genere di prodotto che può attirare le simpatie del pubblico, perché unisce più funzioni di uso comune in una singola unità. I sistemi di videogiochi del futuro, quindi, dovranno essere altrettanto utili, e questo significa integrarli con altre funzioni di provata utilità. Non credo che televisione e alta fedeltà siano la risposta a questa esigenza, perché non sono media interattivi. Il telefono, però, è altamente interattivo. Sono convinto che i videogiochi del futuro utilizzeranno moltissimo le telecomunicazioni.

Le emozioni. La gente vuole essere coinvolta da ciò che acquista: ciò significa partecipare intellettualmente al lavoro di grandi creativi - registi, compositori, illustratori, attori... - persone capaci di risvegliare forti emozioni nel loro pubblico, diventandone dei beniamini.

Affinché queste persone possano mettere a frutto nel modo migliore la loro arte, è necessario realizzare un sistema di sviluppo che permetta a loro di creare liberamente senza affondare negli impedimenti tecnici della programmazione. I videogiochi del futuro dovranno quindi non solo rispettare uno standard tecnico, ma anche fornire ai creativi un set universale di strumenti di sviluppo che non richiedano conoscenze tecniche complesse. Questa è l'unica cosa che può essere detta a favore del 3DO e del CD-i: stanno cercando di creare uno standard nel software. Sfortunatamente, uno standard diventa tale solo se tutti lo comprano. Gli scienziati possono progettarlo, ma è il denaro degli utenti ad infondergli la vita.

Infine, alla gente piace condividere con gli altri le proprie esperienze, il che significa che le macchine del futuro dovranno essere integrate in un sistema di telecomunicazioni di qualche tipo. Dimenticatevi i satelliti (la banda è troppo limitata per le comunicazioni tra singole persone). Una possibile risposta sono le fibre ottiche, ma è improbabile che si diffonderanno nelle applicazioni casalinghe. Una previsione più realistica vede le fibre ottiche relegate "alla strada", mentre nelle case si continuerà a fare uso dei sistemi tradizionali. In ogni caso, occorreranno almeno dieci anni prima che la cosa diventi funzionale.

Questo discorso ci riporta all'amico telefono. Potreste pensare che i telefoni sono mezzi troppo lenti per inviare le informazioni necessarie in un sistema multimediale, ma presto non sarà più così. Innanzitutto, le nuove tecniche di compressione dei dati (vedi box: Un mondo più piccolo e più felice) aumenteranno enormemente la capacità del telefono di agire come trasmittente di informazioni, quindi la possibilità di inviare film via linea telefonica diventerà presto un fatto concreto. In secondo luogo, il sistema telefonico sta già migliorando di giorno in giorno con l'introduzione di interscambi digitali e nuove tecnologie. Terzo punto, e probabilmente il più cruciale: quante, tra le persone che conoscete, non hanno un telefono in casa? Nel momento in cui volete collegarvi con loro per giocare allo stesso gioco, utilizzare il sistema telefonico è il modo più semplice e immediato per farlo.

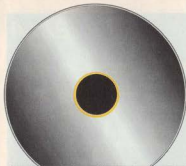
OLTRE LA MDS

Comunque, il vero futuro del divertimento elettronico non sarà né il telefono né una misteriosa scatola nera, per quanto buoni questi dispositivi potranno diventare. Il futuro vedrà l'integrazione di tecnologie interattive attraverso l'intero spettro del divertimento audiovisivo. È ciò non lo noterete alla TV o al cinema, ma in primo luogo nelle strade della vostra città.

Questo perché c'è un'area del settore che risponde a tutti i criteri che ho elencato fin'ora: i luoghi di divertimento pubblico. Sto parlando di sale giochi, luna park e musei, tutti luoghi che nel giro di pochi anni cambieranno così tanto da diventare irriconoscibili. La Sega sta già costruendo macchine da sala giochi collegate tra loro, dove i giocatori possono competere uno contro l'altro. Musei e luna park, nel frattempo, stanno investendo grosse somme nelle nuove tecnologie interattive.

Il computer, questa macchina infernale accusata di avere "allevato" una generazione di ragazzi che non escono di casa e hanno problemi di socializzazione, presto incoraggierà la gente a uscire di casa molto di più rispetto a quanto facesse in passato.

L'ironia della cosa è che le "Macchine da Salotto" potrebbero diventare niente più che un arredamento del salotto stesso: la famiglia è uscita a divertirsi!

Steve Cooke

3D HAWKINS

Proprio alla vigilia della presentazione sul mercato statunitense del primo modello di 3DOinteractive multiplayer, targato Panasonic, le nubi intorno al nuovo standard si addensano sempre più. Le ragioni dei dubbi che aleggiano sulla creatura di Trip Hawkins e le risposte del presidente della 3DO Company.

Le potenzialità di uno standard simile al VHS, che conquisti il mondo del divertimento interattivo, sono enormi, nessuno lo mette in discussione. Il problema è che, negli ultimi mesi, i maggiori concorrenti della società creata da Trip Hawkins, l'ex presidente dell'Electronic Arts (la più grande software house americana di software ludico), stanno muovendo una serie di critiche al nuovo contendente dell'arena multimediale. K ha perciò deciso di chiedere l'opinione ufficiale della 3DO Company riguardo alle questioni di maggiore interesse per il pubblico. Speriamo, così, di diradare un po' di quella nebbia che ha purtroppo cominciato ad avvolgere questo importante progetto.

Nintendo abbandona per ora il mercato CD, non rende abbastanza?

Ciò che distingue lo standard 3DO dalle altre piattaforme di sviluppo è la molteplicità dei costruttori hardware. Da più parti si mette in discussione l'accoglienza che un simile approccio potrebbe ricevere dal mercato.

Già tre colossi dell'elettronica di consumo hanno firmato un contratto di licenza che consente loro di sviluppare dei lettori CD che aderiscano allo standard 3DO, Panasonic, AT&T e Sanyo. Come inizio non c'è male.

Negli ultimi anni si è finalmente diffusa la convinzione che sia il software a far vendere l'hardware e non viceversa. Quali potrebbero essere le "killer applications" del 3DO.

[Sulla questione, la 3DO Company non è stata molto chiara, invitandoci a consultare il materiale contenuto nelle varie cartellette stampa. La ragione è probabilmente diplomatica: non volendo scontentare nessuno avranno deciso di restare in silenzio.

A nostro giudizio i titoli che promettono meglio sono quelli prodotti da Crystal Dynamics, *Crash 'n' Burn* e *Total Eclipse*, che sembrano in grado di dare all'utente un'idea delle possibilità dello standard. Non si può non ricordare, comunque, che passerà del tempo prima che si possa sfruttare a pieno la macchina, come del resto è avvenuto per tutto l'hardware che l'ha preceduta.]

Il prezzo al pubblico di $700 non ha convinto nessuno, la sua teoria sugli "early adopters" avrà davvero successo? Peter Main, presidente della Nintendo USA, non ne è molto convinto e considera i $200 come tetto massimo per un prodotto di successo.

La visione del problema da parte della 3DO Company è radicalmente diversa da quella della Nintendo. Il sistema 3DO si dovrebbe inserire nella fascia di mercato occupata da videoregistratori, compact disc e TV Color, tutti prodotti diventati standard nonostante il loro prezzo iniziale fosse superiore a quello del 3DO (i lettori CD audio, pur non offrendo prestazioni radicalmente differenti dai giradischi, venivano inizialmente venduti a circa $1000).

La ragione delle critiche mosse da Peter

Main, sta nel considerare il mercato del divertimento interattivo indirizzato esclusivamente a un pubblico di giovanissimi, e non come un'entità in grado di attrarre un schiera di consumatori adulti. Moltissime case discografiche, all'uscita del CD, si domandavano che senso avesse distribuire materiale su quel supporto, considerando che il pubblico poteva disporre di giradischi per un prezzo che si aggirava intorno ai $100. Ovviamente il prezzo dei lettori CD calò rapidamente e il mercato degli LP è oggi ormai estinto.

Uno dei punti chiave della strategia di mercato proposta dalla 3DO Company è legato alla distribuzione di software via cavo e/o satellite. Ormai, però, altre case concorrenti si stanno muovendo in questa direzione, prima fra tutte la Sega con il Sega Channel.

La televisione via cavo sarà semplicemente un altro media per distribuire software interattivo (come potrebbero esserlo le linee telefoniche a fibre ottiche), proprio come lo è diventata per i film di Hollywood. L'industria dell'interattività si rende conto di questa opportunità e si prepara a sfruttarla. Sega è semplicemente una delle prime ditte a muoversi ufficialmente in questo settore. In ogni caso la mossa Sega non pregiudica assolutamente la possibilità di distribuzione di software via cavo da parte nostra o di altri, come l'ingresso della prima casa cinematografica nel mercato della TV via cavo non impedì agli altri studi di entrarvi. Sarà la qualità dei prodotti, e non il sistema di distribuzione (sia esso cavo, CD-ROM o altro), a contare per i consumatori. La 3DO Company si dichiara certa che i suoi prodotti, grazie al loro realismo ineguagliabile, emergeranno come vincitori.

Sempre la Sega è convinta di possedere un know-how irraggiungibile nell'ambito dei 32-bit, grazie alla sua sezione di sviluppo dedicata ai coin-op.

Sicuramente la sezione coin-op della Sega è di livello eccellente ma, secondo noi, la casa nipponica andrà incontro a una serie di problemi di difficile soluzione. Innanzitutto produrre dei coin-op è completamente differente da studiare un prodotto destinato all'utilizzo casalingo. La quantità di memoria e di chip dedicati ultilizzabili è completamente differente. Questo significa che la Sega dovrà sottostare a dei compromessi per proporre un sistema a 32-bit che possa competere con lo standard 3DO (e noi dovremmo saperlo bene - dopotutto disponiamo di una grande esperienza in questo settore, avendo impiegato 3 anni per disegnare la nostra macchina).

Ma l'ostacolo tecnologico è forse il problema minore. Siamo convinti che la società nipponica dovrà abbandonare il settore occupato dai prodotti sotto i $200 di prezzo, abbandonando così il mercato dei giocattoli, cosa che sarà difficile da fare visto che è in questo mercato che ha mietuto i suoi successi.

Inoltre la storia dimostra che i formati destinati al successo nel settore dell'elettronica di consumo sono stati sempre supportati da più marche hardware (come VHS, CD, ecc.), e hanno un grosso sostegno dalle case di software *third-party*, ma sia Sega che Nintendo si tengono ben stretti i diritti di produzione delle loro macchine. Questa mancanza di flessibilità renderà difficile un loro ingresso nel mercato dell'elettronica di consumo di massa.

Virtua Racing ha stupito il mondo intero. Ma è una tecnologia trasportabile sul mercato casalingo?

Molti si domandano quale possa essere l'espandibilità del sistema 3DO e se lo standard sarà ancora ai vertici dell'innovazione tecnologica anche da qui a due anni.

L'espandibilità tecnica del 3DO è uno dei nostri primi obiettivi e i nostri ingegneri stanno già lavorando ora alla seconda generazione di macchine 3DO per assicurarci una leadership tecnologica per gli anni a venire. Nel frattempo, comunque, gli sforzi maggiori sono concentrati nell'aiutare le software house a sviluppare dei prodotti che sfruttino appieno lo standard attuale.

Considerando il numero di utenti nel mondo, il PC potrebbe diventare la macchina multimediale per eccellenza, con le periferiche appropriate.

Anche se la base utente dei PC è la più vasta del mondo, solo una piccola parte delle macchine dispone di capacità multimediali, e una parte ancor più esigua si avvicina alle potenzialità del 3DO. La verità è che i PC non sono delle macchine disegnate per il multimedia interattivo, mentre il 3DO sì (grazie alle celle di animazione, all'architettura DMA, al CD-ROM a doppia velocità, al DSP e alle tecniche di compressione audio e video). I consumatori percepiranno un grosso passo avanti tra il 3DO e i PC di tutti i giorni.

Inoltre, i PC che dispongono realmente di possibilità multimediali, non riescono a raggiungere un prezzo sufficientemente accessibile. La memoria, l'hard disk, gli

3DO IN BREVE

Lo standard 3DO è stato voluto da Trip Hawkins, ex presidente dell'Electronic Arts, per far decollare il mercato multimediale.

Prevede un lettore di CD con *transfer rate* di 300 Kb/s, processore RISC ARM6 a 12 MHz, sonoro a 16-bit PCM, 3 Mb di RAM, grafica 640 x 480 con risoluzione cromatica a 24-bit (anche se la risoluzione è di 320 x 240 e viene aumentata con un procedimento simile a quello del famoso modo HAM dell'Amiga), due coprocessori grafici e uno matematico.

Oltre a un hardware rivoluzionario anche la filosofia di marketing propone grosse innovazioni, basandosi sul libero sviluppo di software (a differenza del ferreo controllo esercitato da Sega e Nintendo) e sulla presenza di più costruttori hardware.

Road Rash e Mad Dog Mc Cree, due titoli che saranno disponibili quasi subito per il lettore 3DO.

slot di espansione, il monitor RGB, ecc. impediscono loro di posizionarsi nella fascia "consumer". È vero che i prezzi dei componenti sono in calo costante, ma questo vale anche per i componenti del 3DO. Di conseguenza l'*Interactive Multiplayer* sarà sempre più a buon mercato dei personal computer.

La mancanza di una tastiera potrebbe limitare le capacità del 3DO nei confronti del software più complesso.

Quando 3DO e Panasonic si misero intorno a un tavolo per decidere gli accessori da includere nella confezione del REAL *Interactive Player* (la versione Panasonic del 3DO), la tastiera non venne considerata abbastanza importante, per il grande pubblico, da giustificare un eventuale aumento del prezzo. Nonostante ciò stiamo incoraggiando lo sviluppo di software che possa sfruttare una tastiera. È comunque sorprendente come molte applicazioni (compresi simulatori di volo e giochi di ruolo) possano essere sviluppate con un'interfaccia utente che non necessiti di una tastiera. Per quei prodotti che però non ne possono fare a meno, stiamo cercando degli sviluppatori che rendano disponibile una periferica idonea. Inoltre, i piani di sviluppo dello standard prevedono di fare incontrare gli sviluppatori hardware con quelli software perché preparino insieme i loro prodotti.

Con soli 32K di memoria interna da utilizzare per il salvataggio dei dati alcune applicazioni potranno essere limitate.

Alcuni giochi per PC hanno dei salvataggi di 100K e più, ma noi riteniamo che in poche centinaia di byte si possono salvare le informazioni di giochi di ruolo (caratteristiche dei personaggi, parti del mondo che si sono esplorate, ecc.) e che la ragione delle dimensioni dei salvataggi su PC è la grande disponibilità di memoria di massa (su 20Mb di installato 100K non sono poi tanti).

Anche Philips propone ora capacità FMV per il suo CD-I. E Sega risponde al Cinepak 3DO ottenendo la licenza per sfruttare la stessa tecnica.

L'adozione da parte di Philips dello standard MPEG-1 non fa che fornire una solida base per il mercato video digitale (almeno fino a quando non sarà disponibile a costi accettabili l'MPEG-2). La differenza fra 3DO e CD-I sta nella capacità di gestione dei dati MPEG. In un demo 3DO si vedeva una sfera che rimbalzava per lo schermo, con uno spezzone MPEG in *texture mapping* che veniva mostrato sulla superficie della sfera in movimento. Il CD-I non dispone delle capacità per gestire in modo interattivo il FMV, può solo mostrarlo come un film su videocassetta.

I giochi Crystal Dynamics sembrano sorprendenti, anche se si muove qualche critica alla loro giocabilità. In alto un baseball.

Per quanto riguarda Cinepak, si tratta di uno standard di compressione video via software invece che via hardware dedicato. Per questa ragione è stato ceduto su licenza a vari sistemi come 3DO, Mega CD, Quick Time. Questo non significa che tutti questi prodotti offrono un'identica qualità video. Cinepak è semplicemente un algoritmo che comprime e decomprime i dati video, ma la qualità delle immagini video dipende all'hardware su cui è montato. Le caratteristiche hardware del 3DO consentono una resa qualitativa superiore a quella ottenibile su altre macchine perché l'architettura hardware dell'Interactive *Multiplayer* è stata costruita appositamente per offrire elevate prestazioni multimediali.

La potenza del processore ARM è sufficiente per riprodurre i giochi più complessi visti su PC.

Il chip ARM non è il processore decisivo dell'architettura di sistema del 3DO. Esso gestisce circa il 10% dei calcoli svolti dalla macchina durante il funzionamento. La vera potenza della macchina sta nei processori *custom* che si occupano della grafica, nel DSP e nel bus a 24 canali DMA. Secondo i dati in nostro possesso, comunque, la potenza di calcolo dovrebbe essere assimilabile a quella di un 486 a 33 MHz (parliamo di puro calcolo, non ci riferiamo a grafica e sonoro).

2 Megabyte di RAM sono sembrati pochi a molti operatori del settore.

In realtà il 3DO *Interactive Multiplayer* ha ora 3 Megabyte di RAM (di cui 1Mb di VRAM e 2 di DRAM) (e questa è una novità rispetto al C.E.S. di Chicago, NdR), che dovrebbero essere sufficienti per le applicazioni più moderne. Si deve considerare che molti degli effetti di animazione, *texture mapping*, ecc. possono essere riprodotti via hardware dal 3DO, mentre su PC e altri computer devono essere realizzati via software, occupando RAM preziosa. Inoltre, lo standard 3DO utilizza uno schema di compressione per grafica e sonoro con un rapporto che può arrivare fino a 6 a 1, e poi lavorare con i dati in forma compressa.

Mentre leggete queste righe il primo lettore 3DO dovrebbe essere già disponibile sul mercato statunitense (in Europa, secondo Hawkins, arriverà nel 1994) e tutti i quesiti rimasti senza risposta saranno sciolti, tranne uno: il nuovo standard riuscirà a decollare? Per saperne di più non vi resta che seguire attentamente i prossimi numeri di K!

Andrea Minini Saldini

Il Mega CD. Non ha riscosso molto successo e Sega lavora già al suo sostituto.

MULTIMEDIA ED ELETTRONICA DI CONSUMO. LE LEZIONI DELLA STORIA

Dalla metà degli anni '80 ad oggi, il mercato dei videogiochi si è evoluto in modo impressionante, dai giorni delle macchine ad 8-bit fino all'introduzione delle macchine a 16-bit. Ora stiamo entrando nella successiva fase tecnologica. Il CD diventerà il nuovo mezzo di diffusione del software nel giro di pochi anni, ma quale sarà la piattaforma hardware che la spunterà sulle altre? E quali saranno le nuove tendenze del mercato? Ad alcune di queste domande potremo rispondere solo col tempo. Per le altre non resta che osservare alcuni modelli precedenti e tentare di estrapolare la formula del successo, così da costruire un modello che possa rappresentare il nuovo mercato del multimedia. Negli ultimi tre o quattro anni sono apparse diverse ricerche che asserivano che nel 1996 il fatturato globale del mercato del multimedia sarebbe stato di parecchi miliardi di dollari. Perché allora il mercato fluttua tuttora intorno al minimo della prevista curva di vendita? C'è qualche grosso editore che ha recuperato gli investimenti per un titolo multimediale? O sono tutti in perdita in attesa che il mercato sia abbastanza grande da giustificare gli investimenti di oltre 200.000 dollari, necessari per realizzare un solo titolo multimediale? Una possibilità è quella di realizzare un titolo nel maggior numero di formati. Sembra che il record sia tuttora detenuto dalla Icom Simulations che ha portato *Sherlock Holmes* su 11 piattaforme CD. Per giustificare questa scelta, il presidente della Icom, Dennis Defensor, ha detto: "Non è possibile sapere quale sarà la piattaforma che avrà successo. Così... abbiamo continuato a sviluppare i nostri prodotti per tutte. In questo modo, quando una di queste sfonderà sul mercato, noi saremo già pronti."

Dal punto di vista dell'editore di software, tale ragionamento può avere un senso, ma per quanto ancora le aziende saranno in grado di dividere le loro risorse tra diversi formati? Probabilmente fino a quando i produttori di hardware non smetteranno di finanziare lo sviluppo del software. Ciò accadrà quando un particolare formato raggiungerà un elevato grado di diffusione, tale da giudicare eventuali sussidi uno spreco di denaro.

In tale sistema competitivo esiste un punto comune: tutti affermano di rappresentare il futuro dell'elettronica di consumo. Se così stanno le cose, quale lezione possiamo trarre dal lancio di prodotti commerciali del passato? La Figura 1 riporta l'andamento dei principali prodotti di elettronica di consumo negli ultimi 30 anni, nei primi 5 anni dalla loro introduzione in Europa.

Tutti questi prodotti hanno una caratteristica comune. Ciascuno possiede una funzione base, di facile comprensione. Un televisore a colori fornisce un'immagine più fedele della realtà, i CD-Audio hanno una riproduzione sonora migliore, e le videocamere portatili sono a tutti gli effetti delle telecamere professionali a prova di idiota. I video registratori costituiscono un'eccezione e più avanti cercheremo di capire perché non siano stati in grado di conquistare una consistente fetta di mercato nei primi anni di vita, sebbene si possa ugualmente applicare il concetto di semplicità ed immediata percezione della loro funzione.

Ed ecco qual è il più grosso problema della diffusione del multimedia. In che modo presentare, con concetti immediati e semplici, un apparecchio multimediale al grande pubblico, per definizione certo non costituito da tecnici e che anzi soffre di tecnofobia. Il mercato dei computer è

Fig. 1

Produzione	Anno Lancio	1°Anno	2°Anno	3°Anno	4°Anno	5°Anno	P. Corrente
Reg. Cass.	1963	0,1%	0,4%	0,9%	1,6	2,8%	N/D
TV Color	1966	0,1%	0,6%	1,4%	2,9%	5,5%	95%+
Reg. Cass.	1969	0,1%	0,4%	0,8%	1,5%	2,5%	N/D
VCR	1972	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	80%+
CD-Audio	1983	0,1%	0,4%	1,0%	2,9%	6,2%	25%
Videocamere	1984	0,2%	0,6%	1,2%	2,2%	3,5%	18%

(fonte: Philips)

stato troppo lento ad accettare come supporto il CD-ROM. I lettori sono disponibili fin dal 1986 e soltanto ora le stime riportano circa 5 milioni di stazioni dotate di lettori CD-ROM. Stime accurate che riportino il numero di PC installati non sono facili da trovare, ma si pensa che il loro numero sia intorno ai 100/115 milioni. Il CD-ROM ha dunque raggiunto un misero 5% di penetrazione.

Nonostante ciò, Thomas McGraw, vice direttore Marketing e Vendite per la Newton Comptons (una delle più importanti case di produzione di software su CD) prevede che alla fine del 1993, negli USA esisteranno 2 milioni di stazioni MPC e oltre 1 milione di Macintosh dotati di lettore CD. Dato che ciò significherebbe che circa il 50% dei PC dotati di lettore CD-ROM saranno sistemi multimediali, tale previsione può essere considerata eccessivamente ottimistica.

Mentre noi cerchiamo di indovinare il nostro futuro nel mercato, risulta fin troppo facile dimenticarsi che il pubblico degli acquirenti non si sente coinvolto dalle tanto affascinanti quanto vaghe possibilità che entusiasmano e spronano l'industria. Molti di noi parlano ormai di multimedia da oltre sei anni, ma gli acquirenti sono esclusivamente interessati agli immediati benefici derivanti dal prodotto offerto. Per questa ragione il *full motion video* (FMV) e i film su CD potranno dimostrarsi non così significativi come pensano i produttori. Occorrerebbe un sostanziale miglioramento nella qualità delle immagini (che non ci sarà) per emulare il successo dei CD-Audio. Il fatto che l'FMV permetta di saltare in un qualsiasi punto del filmato, può dimostrarsi interessante per lo sport o per i filmati "a luci rosse". Comunque, se una persona intende guardare un film, lo guarda dall'inizio e poi lo segue lungo la sua naturale (e lineare) evoluzione. I film su CD offrono un supporto sicuramente più robusto, ma devono fare i conti con la flessibilità dei VCR che permettono di registrare ciò che si vuole e di guardarlo quando meglio si crede. Dalle cifre apparse in fig. 1, si nota che il VCR, col suo basso livello di penetrazione nei primi cinque anni, rappresenta l'unica eccezione.

Nei paesi europei, la penetrazione dei VCR è seconda solo a quella dei televisori: oltre l'80% delle famiglie possiede almeno un videoregistratore. L'utilità del VCR era facilmente comunicabile ed individuabile, ma dopo 5 anni di presenza sul mercato, la sua penetrazione aveva raggiunto solo lo 0,2%. E le ragioni di un tale comportamento sono più d'una. Prima di tutto, la diffusa diffidenza ed antipatia mostrata dalla televisione e dal cinema che temevano la "pirateria" ed un calo dell'audience. Gli apparecchi erano costosi e sebbene la qualità dell'immagine fosse perfetta, il loro peso ed ingombro erano eccessivi e i tempi di registrazione troppo brevi. Ma forse il principale motivo che ha ritardato la loro diffusione è stata la mancanza di sofisticazione dei fruitori. Ciò che ora ci viene offerto come *gadget*, allora era il simbolo della massima espressione tecnologica.

Nel mercato dei multimedia, la guerra dei "formati" frenerà sicuramente lo sviluppo del mercato. I videogiocatori sapranno quale piattaforma ha i titoli che a loro interessano, ma la massa degli acquirenti inesperti si troverà a nuotare in un mare di formati tra di loro incompatibili e con una limitata disponibilità di titoli, per lo più non ludici o musicali. Dato che uno dei punti chiave per la vendita dei multimedia è la possibilità di accesso ad un numero pressoché illimitato di titoli, negare tale possibilità equivale a tagliare le gambe alla sua diffusione.

Sebbene il VCR abbia mostrato l'esistenza di prodotti a "partenza lenta", per i produttori di apparecchi multimediali non è certo tutto rose e fiori. Infatti, quando il VCR iniziò a prender piede grazie all'avvento di film pre-registrati e soprattutto abbastanza vicini alla data di uscita nelle sale cinematografiche, la case produttrici hanno colto l'occasione al volo ed hanno riversato una gran quantità di titoli nei negozi. Gli acquirenti potevano scegliere da un'ampia offerta ed erano più motivati all'acquisto. L'altro fattore importante è stato il rapido calo dei prezzi, indice del successo di un prodotto nel settore dell'elettronica di consumo. Pubblicare software è invece un impegno che richiede molto tempo, ed utilizzando le attuali tecniche di produzione non è possibile immaginare cicli di produzione al di sotto dei sei mesi per ciascun titolo di largo consumo.

È possibile guardare un brutto film, ma un titolo multimediale sbagliato, uno di quelli che non si ha intenzione di rigiocare, o che è troppo lento o troppo pesante per la macchina, non può far altro che morire. L'interattività, l'asso nella manica del multimedia, rappresenterà una barriera per la maggior parte degli utilizzatori, se l'interesse non viene mantenuto alto.

Molti produttori di hardware hanno detto che l'elettronica di consumo multimediale (separata dagli MPC e da altri prodotti legati al mondo dei computer) seguirà la stessa evoluzione dei CD-Audio. In Figura 2 si mostrano le vendite negli ultimi quattro anni di vita del CD-Audio.

Le tabelle sono in netto disaccordo con le affermazioni della Philips che dichiara la maggiore velocità di diffusione del suo CD-I rispetto al CD-A. In un recente incontro della European Multimedia Association tenutosi a Londra, la Philips aveva confermato un numero di 80-100.000 stazioni installate, che rappresentano la metà della penetrazione del CD-A

Nel 1993 si celebra il decimo anniversario dell'introduzione del CD-A e questo tipo di prodotto ha un ciclo di vita di 10 anni. Se così è, allora la tentazione di un lettore combinato, funzione che tutte o quasi le macchine CD offrono, può aiutare a dare uno scossone al mercato dell'hardware, sempre che il prezzo venga mantenuto al di sotto del milione di lire.

Il CD-I, come è già stato detto, non ha certo scosso il mondo, mentre in Europa il CDTV ha venduto poco più di 100.000 unità dal 1991 ad oggi. È interessante notare che il CDTV era stato dapprima lanciato come un prodotto di elettronica di consumo per poi essere accostato al computer Amiga, e come tale continua ad essere venduto.

Questo significa che non c'è futuro per il multimedia? Certo che no, ma la possibilità che per il 1996 si riveli un mercato

da 17 miliardi di dollari deve essere considerata assai remota. La Figura 4 illustra le previsioni di vendita in valore per i sistemi elettronici di intrattenimento ad 8, 16 e 32 bit/CD-ROM.

Se i totali delle vendite sembrano scarsi è perché la fonte ha fissato per il 1992 dei prezzi di acquisto unitari estremamente bassi, ad esempio un sistema CD-ROM a $140 e il software a $23 a disco. Dalle cifre riportate è facile capire che l'impatto della tecnologia CD nel mercato dell'intrattenimento sarà di enorme portata. L'istituto di ricerca crede che la maggior parte della crescita sarà da imputare a Sega e Nintendo. Sega in tale periodo dovrebbe inoltre rubare una considerevole fetta di mercato alla Nintendo, sebbene quest'ultima dovrebbe accorciare le distanze verso la fine del 1994.

Non c'è dubbio che il multimedia avrà un futuro sicuro, ma non così sicura è la sua crescita nei tempi previsti. La scarsa seppur crescente penetrazione ottenuta dai sistemi proprietari ci fa capire che la crescita del mercato multimedia sarà lenta ma costante. È inoltre probabile che nei prossimi dieci anni, il mercato raggiunga un livello stabile di penetrazione, simile a quello raggiunto dalle videocamere portatili. Per questo prodotto, il mercato americano si è fermato ad un livello stabile pari al 25-30%, ben al di sotto del 60% previsto dai produttori, prima del raggiungimento della cosiddetta maturità. Si può dire che questo sia un ulteriore caso di eccessivo ottimismo da parte dei produttori. Il numero di famiglie in possesso di un camcorder non ha mai raggiunto il 60%, ma i produttori pensavano che grazie alla perfezione della tecnologia, tutti volessero averne uno. La realtà è che esiste un numero fisso di persone che è disposto ad imparare come utilizzare una videocamera e a portarsela in giro. Il Palmcorder della Sony è un vero miracolo tecnologico di miniaturizzazione, ma è sempre più ingombrante di una macchina fotografica da taschino.

Si è anche detto che le macchine multimediali assumeranno un profilo di vendita derivato dalla combinazione di quello dei camcorder e dei VCR. Una partenza lenta, seguita da una fase di stabilità che verrà superata solo dopo ulteriori sviluppi di tecnologie nuove, come dischi scrivibili a densità quadrupla, modem ad alta velocità incorporati e la possibilità di prelevare programmi e film via cavo telefonico. Le previsioni della Philips per il suo CD-I si dimostrano alquanto improbabili. Essendo un mercato diverso da quello dei computer game, certo crescerà rapidamente ma raggiungerà presto un livello di stasi dove coloro che vorranno un sistema lo avranno, mentre la restante parte della popolazione non sarà interessata al prodotto. Una buona ripresa potrà averla quando la biblioteca mondiale di titoli ne conterrà un numero sufficiente affinché ciascuno sappia di poterne trovare molti di suo interesse.

Richard Rosen è un consulente/analista specializzato nei mercati del multimedia e del computer entertainment. Vive a lavora a Londra.

PENETRAZIONE DEL MERCATO CD-AUDIO (UNITA' X 1.000) — Fig. 2

Territorio	1°Anno	%	2°Anno	%	3°Anno	%	4°Anno	%
Europa	169	0,2%	321	0,4%	764	1,0%	2.144	2,9%
USA	35	0,1%	210	0,35%	965	1,6%	1.790	30%
Giappone	32	0,1%	120	0,4%	230	0,76%	980	3,3%
Totale	236		961		1.959		4.914	

(Fonte: Philips)

PREVISIONI DI VENDITA PER IL CD-I NEL MONDO — Fig. 3

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Base Installata (x 1000)	80	350	1.100	3.200	6.500	10.000
Dischi/lettori	8,8	8,5	8,5	8,0	8,0	8,0
N. dischi venduti (x1000)	700	2.975	9.350	25.600	52.000	80.000
Mercato SW M£ a circa 16£/disco	11,5	47,6	149,6	409,6	832	1.280

(Fonte: European CD-I Association/PIMI)

TENDENZA PER LE VENDITE HARDWARE & SOFTWARE NELLE TECNOLOGIE MULTIMEDIALI — Fig. 4

Valore tot. M£	1988	1989	1990	1991	1992	1992	1994	1995
8-Bit HW	574	714	681	545	298	231	120	55
8-Bit SW	611	1.065	923	560	386	303	108	93
Portatili HW		106	403	529	486	493	349	205
Portatili SW		86	275	370	249	225	166	117
16-Bit HW	222	55	207	914	1.724	1.889	1.363	947
16-Bit SW	152	91	222	686	1.480	1.739	1.805	1.232
CD-ROM HW					52	93	682	1.443
CD-ROM SW					25	73	622	1.490
Totale	1.221	2.711	3.604	5.046	5.215	5.582		

(Fonte: Nomura Rescarch Institute)

% DI CRESCITA NEL MERCATO DI NINTENDO & SEGA 1988-1994 — Fig. 5

Nintendo	69,9%	68,9%	69,3%	64,0%	58%	54,6%	51,6%	55%
Sega	9,8%	8,4%	10,0%	17,5%	23,4%	26,5%	26,9%	22,1%

(Fonte: Nomura Rescarch Institute)

IRON HELIX
IL MULTIMEDIA RAGGIUNGE LO SPAZIO

Iron Helix è uno dei primi "colossal" multimediali a essere pubblicati in quest'anno di grandi attese. Il gioco sviluppato dalla Drew Pictures è uno dei primi titoli a sfruttare pienamente le possibilità grafiche e sonore offerte dal nuovo media. K sbircia dietro le quinte e vi rivela come nasce e si sviluppa un progetto di queste dimensioni.

Le origini di *Iron Helix* affondano nello stesso background professionale di Drew Huffman, fondatore e per molto tempo unico impiegato della Drew Pictures. Specializzato in grafica computerizzata e animazione, Huffman ha lavorato dal 1990, anno di nascita della società, al 1991 per clienti prestigiosi e competenti come Apple, CNN e Hewlett-Packard.

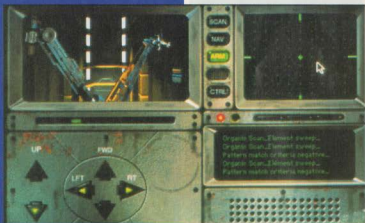
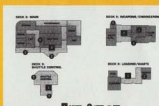
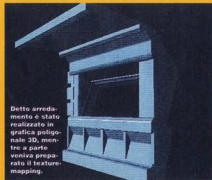
L'idea del gioco è nata dal desiderio di Huffman di applicare l'esperienza acquisita al settore del divertimento elettronico. Nei primissimi anni '90 il CD era considerato il "media" del futuro, ma intorno a esso ruotava un mercato ancora molto piccolo. Huffman desiderava creare un gioco che avesse l'aspetto e trasmettesse le emozioni di un film interattivo. Nonostante l'idea non fosse nuova, Huffman pensava di applicare a essa due metodologie di lavoro allora quasi inedite: creare un gioco sviluppato appositamente pensando al CD come supporto e lavorare sugli stessi computer per i quali il programma veniva sviluppato. "Troppe persone", afferma Huffman, "si lasciano accecare dalla potenza di immagazzinamento del CD e mettono in cantiere progetti ambiziosissimi e frustranti. Il mio obiettivo era di realizzare un gioco che prima di tutto fosse giocabile, anche se ciò avrebbe significato attendere un ulteriore sviluppo

(sopra) L'interfaccia utente rispecchia lo "stile" del gioco, mantenendo l'illusione di essere ai controlli di una nave spaziale. Queste schermate grafiche sono state realizzate con la stessa tecnica utilizzata nel gioco vero e proprio.

Fin dall'inizio l'idea era di realizzare un'avventura che presentasse un ambiente 3D estremamente dettagliato nel quale il giocatore si muovesse fluidamente andando a caccia di indizi. L'enfasi, più che sul genere di avventura in sé, era posta sugli aggettivi "dettagliato" e "fluido" riferiti all'ambiente di gioco. Per ottenere questo risultato sarebbe stato necessario creare migliaia di modelli 3D e decine di migliaia di frame di animazione. Questi elementi sarebbero stati in seguito assemblati come in un gigantesco puzzle. "Non avevo dubbi sul metodo di lavoro che avrei seguito" rivela Huffman. "Il vero problema da risolvere era creare animazioni fluide e complesse partendo dal CD, che notoriamente è un supporto molto lento".

Huffman parla di sé al singolare riferendosi a quel periodo. Il primo impiegato a essere ufficialmente assunto dalla Drew Pictures fu , infatti, Vincet Carrella, ex direttore delle pubbliche relazioni della Paracomp. Vincent venne assunto da Huffman come aiuto nel quotidiano lavoro di sviluppo di computer graphic per conto terzi, ma nel loro tempo libero i due uomini parlavano spesso del gioco che Huffman aveva intenzione di realizzare. "Non c'è voluto molto per accorgerci che il nostro progetto avrebbe richiesto molto lavoro e molto denaro per essere realizzato entro tempi brevi", dice Huffman. "Tempo e denaro che all'epoca non avevamo".

"Sono stati due eventi casuali a contribuire al lancio del progetto. Un altro sviluppatore di titoli per multimedia di San Francisco ci chiese di partecipare alla creazione di un grande prodotto per CD-ROM. Il nostro compito sarebbe stato quello di realizzare un motore hardware capace di gestire un'avventura che si sarebbe svolta all'interno di una nave spaziale. Dopo giorni e giorni di discussioni io e Vincent decidemmo di creare una lunga avventura che si sarebbe svolta interamente nelle viscere di una gigantesca astronave. Dentro di noi crebbe però anche il desiderio di essere noi stessi a realizzare questo prodotto!"

Un'analisi del mercato dei CD-ROM mostrò a Huffman e Carella che esistevano concrete possibilità di realizzare un prodotto che avrebbe ripagato gli sforzi profusi. "*Spaceship Warlock* era stato un grosso suc-

Questo "diagramma di flusso" rappresenta la struttura delle stanze realizzata in fase di progettazione...

... e più tardi trasformata in una mappa coerente. Da qui i progettisti hanno potuto decidere l'arredamento dell'astronave.

Detto arredamento è stato realizzato in grafica poligonale 3D, mentre a parte veniva preparato il texture-mapping.

Il tutto è stato quindi assemblato e "filmato" la finestra grafica mostra il play back di questi filmati, mentre il resto è dedicato all'interfaccia utente.

NOTE TECNICHE

Per la sua realizzazione *Iron Helix* ha richiesto l'impiego di alcuni tra i mezzi software e hardware più sofisticati oggi a disposizione. La lista comprende:

HARDWARE

Macintosh IIfx con 20Mb RAM, Quadra 700 con 20Mb RAM, Apple 150 con drive CD-ROM. Hammer1200 con hard disk di 1,2 gigabyte, Pocket Hammer 425 con hard disk di 400Mb, Scanner Epson ES-300C.

SOFTWARE

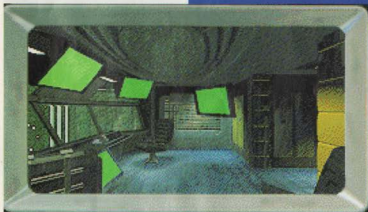
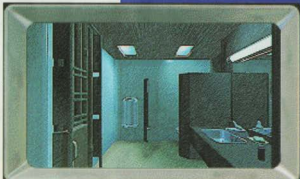
Adobe Photoshop - Adobe Systems Inc., Electric Image Animation System 1.5 - Electric Image Inc., Siwel 3D professional 2.0 - Macromedia Inc.

cesso commerciale e noi eravamo sicuri di riuscire a realizzare un prodotto migliore. Male che andasse, avremmo raccolto lo stesso ammontare di profitto. Questa ottimistica previsione, però, non era sufficiente a darci il denaro necessario per iniziare il progetto". Huffman e Carella lavorarono a un piano commerciale che, speranzosamente, avrebbe convinto terze parti a investire nella loro idea. Quattro mesi dopo arrivò il primo assegno, e la Drew Pictures si trasformò ufficialmente in sviluppatrice di titoli per CD-ROM.

"A questo punto divenne chiaro che avevamo bisogno di un aiuto e di un esperto", interviene Carella. "Svolgemmo qualche ricerca nel nostro settore e ci imbattemmo in Rich Cohen, un esperto in animazioni computerizzate che aveva lavorato con la Industrial Light & Magic in film come *Terminator 2* e *Total Recall*. La quarta persona che si unì al progetto fu J.A. Nelson, un vecchio collega di Huffman esperto nell'uso di *Macromind Director*, il programma scelto per realizzare il gioco.

I giochi per CD che utilizzano immagini ricche di definizione e dettaglio solitamente ovviano al problema delle animazioni caricando in RAM uno a uno i diversi frame. Ciò richiede, però, che pochi frame per movimento vengano caricati in RAM, o la lentezza di accesso al CD renderebbe il gioco ingiocabile. Il risultato sono movimenti lenti e scattosi.

Per ovviare a questo limite, Huffman decise che la finestra attraverso la quale si sarebbe "visto" l'ambiente di gioco sarebbe stata pari a un quarto dell'intero schermo, mentre il resto sarebbe stato occupato dall'interfaccia di controllo. "Nella stesura della sceneggiatura decidemmo che il giocatore avrebbe controllato una sonda munita di sensori video e audio, e che l'interfaccia utente avrebbe rappresentato il pannello di controllo a bordo dell'astronave da esplorazione". Questa idea permise la realizzazione di animazioni fluide senza per questo incidere sulla giocabilità. "Riteniamo che *Iron Helix* mostri come sia possibile, applicando soluzioni innovative, risolvere i problemi inerenti del CD-ROM", afferma Carella.

Huffman era convinto che l'implementazione sarebbe stata la parte più complessa dell'intero progetto. C'erano molte idee teoriche in giro, ma poca pratica. Uno degli obiettivi del team di sviluppo era di rendere

Ambienti dell'astronave. Ogni oggetto è stato realizzato separatamente in grafica poligonale 3D e assemblato in fase di "costruzione". Nel gioco ci sono centinaia e centinaia di oggetti: non solo arredamento, ma anche parti strutturali dell'astronave.

il gioco giocabile su una vasta gamma di computer, dai Color Classic® ai Quadra®950. Un altro fattore preso in considerazione fu la facilità di conversione per altri formati. Fin dai primi giorni del progetto *Iron Helix* venne realizzato con in prospettiva tutte le piattaforme per le quali avrebbe potuto essere convertito, comprese alcune all'epoca ancora in fase di sviluppo.

"Quando si elencano i problemi tecnici legati alla realizzazione di *Iron Helix* è facile dimenticare... il gioco in sé! *Iron Helix* doveva essere una grande avventura, ricca e coinvolgente a prescindere dalle meraviglie tecniche. Non avendo a disposizione uno sceneggiatore che si occupasse di questo aspetto del prodotto, fummo costretti a inventarci tutto partendo da zero".

Huffman e Carella confessano che la principale fonte di ispirazione per gli interni e l'atmosfera della grande nave spaziale fu una visita alla *USS Jeremia O'Brien*, una vecchia nave da guerra della Seconda Guerra Mondiale oggi ancorata nella baia di S. Francisco. "La nave che volevamo rappresentare era una nave da guerra", dice Carella, "e la *O'Brien* ci diede l'ispirazione per gli angusti passaggi e i frequenti portelli che potete vedere nel gioco. La sensazione globale è di una grande claustrofobia, e di una grande opera tecnologica costruita per la guerra. Aggiungete a essa la scarsa illuminazione e la sensazione di pericolo che può nascondersi dietro ogni angolo ed avrete il nocciolo dell'atmosfera del gioco".

Nel frattempo altri problemi, più pratici, stavano assillando Huffman. "La società non era in grado di provvedere da sé alla distribuzione. Occorreva chiedere l'intervento di terze parti. La ricerca di un distributore ha richiesto più di sei mesi - più del tempo necessario a definire il progetto. O ci offrivano di distribuirlo in cambio di diritti d'autore minimi, o ci chiedevano di assumerci tutti i rischi. Alla fine, fu la Spectrum Holobyte a fare la proposta più equilibrata. Tutti tirammo un grosso sospiro di sollievo: in mancanza di un distributore, il progetto sarebbe naufragato. Ora potevamo dedicarci a *Iron Helix* sapendo di avere le spalle coperte".

Come mostrano le immagini in queste pagine, il gioco passò attraverso tre fasi produttive. La concezione (durante la quale gli autori misero su carta tutte le idee che sarebbero apparse nel prodotto finito e tracciarono la piantina dell'astronave), la preparazione (che richiese lo sviluppo delle forme 3D che avrebbero composto l'ambiente di gioco) e l'implementazione vera e propria. "Dice il saggio che il genio è 10% ispirazione e 90% traspirazione. Ce ne siamo accorti!" Quando la Spectrum Holobyte si assicurò i diritti della distribuzione, chiese che al prodotto venissero effettuati dei miglioramenti "secondari". Dice Nelson:

"Alla fine, i miglioramenti secondari richiesero la riscrittura completa del codice! Il risultato fu l'ennesimo ritardo nella pubblicazione, ma devo dire che ne è valsa la pena. Il risultato finale è molto migliore, e più giocabile rispetto alla prima versione. L'esperienza della Spectrum Holobyte ci è stata preziosa".

Una buona parte del tempo necessario allo sviluppo del gioco è stato "sequestrato" dalla post-produzione. Il team di sviluppo filmò decine e decine di minuti di azione interpretata da attori e implementò nel gioco una selezione di queste immagini. Alla Spectrum Holobyte giocarono più e più volte il prodotto finito, identificando bug e incompatibilità. Il tutto venne assemblato e ancora una volta testato a fondo. "Negli ultimi giorni eravamo tutti così stressati che il pericolo che il progetto sfumasse in una grande rissa tra i membri del team divenne improvvisamente molto concreto!" rivela ridendo Huffman.

Oggi *Iron Helix* viene riconosciuto come uno degli esperimenti più riusciti nella prima generazione di giochi per CD. "È un territorio nuovo e inesplorato", afferma Huffman. "Il nostro prossimo progetto terrà conto dell'esperienza accumulata con *Iron Helix*, e rappresenterà un grosso passo in avanti in termini di grafica e giocabilità. Dal nostro punto di vista, l'epoca del multimedia CD è appena iniziata".

Vincenzo Beretta

(sotto) L'interfaccia utente. La finestra grafica ("occhio" della sonda) occupa meno di un quarto dello schermo, permettendo una grande fluidità nelle animazioni nonostante il lento accesso al disco. Il resto della schermata riporta informazioni sul gioco e i comandi per il controllo remoto della sonda.

SOFTWARE

GUIDA AI PRODOTTI SOFTWARE

La carenza di titoli trainanti è il principale motivo dell'ancora modesto successo commerciale del multimedia. Vediamo insieme come le cose stanno cambiando.

Se esistesse il manuale del produttore di hardware il primo assioma riportato ricorderebbe che è impossibile vendere le macchine se non è disponibile del software per farle funzionare. Un corollario restrittivo dovrebbe aggiungere che il software deve essere anche di qualità, dal momento che i potenziali acquirenti sono tutt'altro che stupidi. Lo hanno capito i signori della 3DO Company che presentando il nuovo sistema multimediale hanno anche distribuito le brochure con le descrizioni e le immagini di una serie di titoli, da far venire l'acquolina, che saranno disponibili quando verrà distribuita la macchina. Non lo avevano capito Philips e Commodore che lanciarono le proprie macchine contestualmente a titoli dall'appetibilità discutibile e che ora, alla luce dei dati di vendita, rivoluzionano la propria politica. Anche i primi titoli multimediali per PC e Mac lasciavano a desiderare, salvo alcune eccezioni, e questo ha rallentato notevolmente l'espansione del settore.

Non dobbiamo però dimenticare che, in realtà, solo ora i programmatori stanno effettivamente familiarizzando con le macchine dedicate e con le problematiche derivanti dalle estensioni multimediali dei personal computer. Generalmente un sistema viene sfruttato adeguatamente dopo un paio d'anni di sperimentazioni da parte dei programmatori; se ripensiamo ai primi titoli presentati per Amiga e a quelli usciti in seguito, senza che vi fosse alcuna modifica all'hardware, ci possiamo rendere conto di quale differenza può fare una profonda conoscenza dell'hardware sul quale si lavora. Di fatto le problematiche connesse all'utilizzo di una memoria di massa ano-

segue a pagina 24

CD-I

La seconda generazione del software CD-I è pronta a invadere i negozi italiani: dall'uscita di questa rivista al periodo natalizio dovrebbero essere presentati una cinquantina di titoli che potranno contare su uno standard qualitativo medio ben superiore rispetto a quello attuale, in particolar modo per quanto riguarda il settore videoludico. Finora i fiori all'occhiello della macchina multimediale della Philips sono stati l'educational, grazie a titoli estremamente curati dedicati ai più piccoli, e l'edutainment, con prodotti relativi a tematiche artistiche e musicali. I giochi, che sono da sempre il fattore trainante per il successo dei prodotti informatici con target casalingo, sono stati stranamente trascurati: prodotti di scarso appeal sul pubblico e realizzati in modo discutibile, salvo alcune eccezioni come *Palm Springs Open* e l'ottimo *Sargon Chess* che peraltro non possono essere definiti propriamente titoli di richiamo. L'inversione di tendenza iniziò a manifestarsi con la presentazione di *Escape from Cybercity*, un cartoon interattivo, e International Tennis Open, una simulazione tennistica, entrambe di buon livello.

Poi la svolta dell'accordo con Nintendo per un interscambio di titoli e personaggi, che ha portato personaggi come Zelda e Link sul CD-I, *Link: Faces of Evil*, con quindici livelli e animazioni in full-motion, e *Zelda's Adventure*. Inoltre verranno presentati *The Mistery of Keter*, gioco spaziale a poligoni sviluppato dalla Infogrames, *Earth Command*, una complessa simulazione strategica, Inca, gioco identico alla versione per MS-DOS, e altri ancora. L'avvento del modulo full-motion ha consentito la conversione di giochi come *The 7th Guest* della Trilobyte che sfruttano appieno la decompressione dei dati in tempo reale per risultati qualitativamente strabilianti. Inoltre è stata sviluppata la tecnica del full-motion parziale, dove alcune parti dello schermo vengono animate a 25 fotogrammi al secondo, mentre lo sfondo rimane fisso. Già visto in forma embrionale in *Escape from Cybercity*, trova la sua migliore interpretazione in *Voyeur*, a metà fra il gioco e il film interattivo, consigliato ai maggiori di 14 anni e forse il più spettacolare titolo CD-I che non richiede il modulo FMV.

***Escape from Cybercity* (a sinistra) e *International Tennis Open* (sopra) sono stati i titoli della riscossa per il CD-I**

ENCICLOPEDIE

Chi di voi possiede un'enciclopedia tradizionale ha dovuto sicuramente affrontare il problema della voluminosità dell'opera e della lentezza della consultazione, particolarmente quando si cercano dei riferimenti incrociati. Le enciclopedie multimediali, grazie all'incredibile capacità di memorizzazione di un CD-ROM, non solo competono con i volumi cartacei per completezza del testo e qualità delle immagini, ma includono anche dati sonori e animazioni. Inoltre le informazioni, almeno per quanto riguarda gli ambienti Macintosh e MPC, possono essere utilizzate direttamente con altri programmi, come ad esempio word processor o editor grafici.

Solo Grolier al momento di andare in stampa ha in catalogo una enciclopedia in italiano, per il CDTV della Commodore, che dovrebbe essere aggiornata a breve con sequenze in full-motion e ha ottenuto degli ottimi risultati di vendita se rapportati alla diffusione della piattaforma per la quale è stata sviluppata. Esistono invece diversi titoli in inglese ma sono effettivamente tre a dividersi il mercato di lingua anglofona. La *Compton's Interactive Encyclopedia* che si segnala per la completezza (ben 26 volumi completi sono stati riprodotti) e per la facilità di consultazione offerta dal Virtual Workspace. La *New Grolier Multimedia Enciclopedia*, in assoluto la più vasta con ben 33.000 vocaboli e 10 milioni di parole di spiegazione, ovvero il testo completo dell'*Academic American Encyclopedia*. *Encarta* della Microsoft, ultima arrivata, enfatizza più gli aspetti sonori e visivi rispetto alle parole scritte, pur essendo molto completa. Molto interessanti anche gli atlanti multimediali che uniscono mappe dettagliate a piacevoli immagini e precise notizie geopolitiche. Ricordiamo *World Atlas* della Software Toolworks e *American Vista Multimedia Atlas* della Applied Optical Media Corporation.

Oltre 20 volumi in un solo CD-Rom! Con immagini e sonoro per giunta!

L'EDUCATIONAL PARLA ITALIANO

Una delle lacune principali del software multimediale in Italia è proprio l'educational, settore nel quale solo Philips è presente massicciamente con titoli di qualità per CD-I ottimamente doppiati in italiano. Per gli utenti PC e CD-I la Athena Informatica di Napoli ha sviluppato la serie *Studiogame*, in italiano e con una perfetta rispondenza ai programmi ministeriali. *Adam - Nel mondo dei numeri*, ad esempio, è un corso di matematica, articolato in tre CD, dove lo studio degli argomenti avviene seguendo le avventure di un extraterrestre, Adam, che assumendo sembianze umane ripercorrerà le tappe delle nostre conoscenze matematiche. Proprietà delle operazioni e delle potenze potranno aiutare il protagonista a superare le insidie di una piramide egizia, le nozioni di geometria serviranno a placare le ire degli dei dell'Olimpo nell'antica Grecia e così via tra sezione teoriche interattive e giochi per valutare il grado di apprendimento.

Di ottimo livello la realizzazione delle animazioni, in alta risoluzione a 32.000 colori, con numerosi effetti tridimensionali. Per il funzionamento è richiesto un CD-I oppure un 486 a 25 MHz con 4Mb di RAM , un lettore CD-ROM da 300Kb/s di transfer rate, una scheda audio, VGA a 32.000 colori o superiore e Windows 3.1 con estensioni Multimediali. Fozza Itaia!

PUBLIC DOMAIN E IMMAGINI

Non è proprio multimedia ma sicuramente interesserà ai possessori di macchine multimediali. Parlo delle raccolte di software public domain, shareware e immagini disponibili su CD-ROM MS-DOS, Macintosh e CDTV. Ad un prezzo irrisorio è possibile acquistare dischi contenenti centinaia di Mb di utility e giochi. La Newel s.r.l. di Milano dispone di un catalogo completo di software e raccolte di immagini (soprattutto X-Rated ma non ditelo in giro) a prezzi che vanno dalle 49 alle 249 mila lire.

LASER DISK

I giochi su Laser Disk, distribuiti in Italia da Newel di Milano, sembrano vivere una seconda giovinezza grazie all'abbassamento dei prezzi dei lettori e delle interfacce per controllarli da computer. Si tratta dei classici videodischi da 12" in formato CAV, ovvero a velocità angolare costante per consentire il necessario controllo sul supporto, in particolare il fermo immagine che non è gestito con i dischi CLV (a velocità lineare costante).

In questo momento sono disponibili solo due titoli, il mitico *Dragon's Lair* e l'avventura animata *Thayer's Quest*, ma tra breve dovrebbero raggiungere i nostri televisori altri best seller come il gettonatissimo *Space Ace*, *Firefox*, *Voyage to the New World* e *Shadow of the Stars*. Il software di gestione è disponibile nelle versioni MS-DOS e Amiga.

Dragon's Lair è uno dei giochi che i videogiocatori più stagionati non possono dimenticare

3DO

Quando il 3DO verrà distribuito avrà a disposizione un invidiabile parco software sviluppato dai nomi più prestigiosi, merito delle qualità dell'hardware della macchina e del peso politico di Trip Hawkins. Numerose software house presentano titoli inediti. La Crystal Dynamics che sta completando *Crash'n'Burn*, un simulatore di guida tridimensionale iperrealistico con oltre 30 percorsi, e *Total Eclipse*, un simulatore di combattimento spaziale con animazioni da 24 frame al secondo e scene di volo a livello cinematografico. Microprose presenta *CPU Bach*, creato dal vulcanico Sid Meier: un compositore digitale che crea brani basandosi su algoritmi ispirati alla musica di Johann Sebastian Bach. La Psygnosis si cimenta con lo shoot'em'up *Advanced Battle Systems*. La Trilobyte salta la prima parte e presenta direttamente *The 7th Guest Part II: The 11th hour* che sul 3DO non dovrebbe avere problemi di velocità.

Ricordiamo, inoltre, che entro la fine dell'anno dovrebbero essere disponibili le seguenti conversioni di titoli già presentati per altre piattaforme: *Star Trek: The Next Generation, Dragon's Lair, Microcosm, Lemmings, Battle Chess, Out of this World, PGA Tour Golf, John Madden Football, The Incredible Machine, Aces Over Europe* e *Mad Dog McCree*.

EDITORIA ELETTRONICA

Un nuovo settore nato con i CD-ROM è quello dell'editoria elettronica. Su un singolo disco trovano posto fino a 250 volumi di media grandezza e qualche editore d'oltreoceano offre già raccolte globali di classici, possibilmente con i diritti d'autore scaduti, a prezzi stracciatissimi. Anche i fumetti stanno cambiando supporto, divenendo così interattivi. I primi esempi provengono dalla Sanctuary Woods Multimedia Corporation che propone le avventure di Victor Vector & Yondo che in The Vampire's Coffin si ritrovano in Transilvania per cercare la bara di Dracula; dalla Interactive Computer Based Comic (ICBC) che in Melony's ci fa manipolare l'intricata storia di due amici che, dopo essersi persi di vista per molti anni, si ritrovano in Florida; dalla Ebook che si rivolge ai più piccoli con le avventure di Eddy the Robot e Goferwinkel.

Esiste addirittura una rivista mensile multimediale su CD-ROM per PC edita dalla Metatec Corporation di Dublino. Nautilus contiene ogni mese circa 500 Mb di immagini, animazioni, file campionati e MIDI, notizie, giochi di pubblico dominio, recensioni e dimostrativi di software multimediali e non; viene venduto in abbonamento annuale al prezzo di 220$.

TALKIE

Oltre ai giochi multimediali veri e propri come i vari *Sherlock Holmes Consulting Detective, The 7th Guest, Hell Cab, Iron Helix*, già recensiti sulle pagine di K, esiste una serie di titoli già presentati su supporto magnetico che si avvalgono della capacità del CD-ROM per memorizzare dialoghi digitalizzati. Si tratta soprattutto di avventure, "doppiate" in lingua inglese purtroppo senza che vi sia la possibilità di conservare il testo in sovraimpressione.

Alcuni esempi sono *King's Quest V* e *Space Quest IV* della Sierra; *Monkey Island 2: Le Chuck's Revenge, Indiana Jones and the Fate of Atlantis, Maniac Mansion 2: the Day of the Tentacle* della Lucas Arts, *Blue Force* della Tsunami. Spesso la pronuncia non è immediata, anche a causa delle caratterizzazioni dei personaggi, ma potrebbe essere un buona scusa per rompere il ghiaccio con l'inglese parlato.

Se capite discretamente l'inglese *Day of the Tentacle* e *Indy IV* della Sierra non sono da perdere.

LINGUE

Chi ha a che fare quotidianamente con le lingue straniere è spesso afflitto dai vocabolari. Languages of the World della Sony è un CD-ROM per PC contenente l'equivalente di 132 dizionari bilingue relativi a cinese, danese, olandese, inglese, finlandese, francese, tedesco, italiano, giapponese, norvegese, spagnolo e svedese. Il programma è un TSR (Terminate and Stay Resident) che risiede in memoria in attesa di essere attivato anche mentre viene utilizzato un altro programma, come ad esempio un word processor. Possono essere addirittura visualizzati parole o frasi in lingua cinese o giapponese con l'uso di caratteri Kana o Kanji. Se invece desiderate imparare una lingua esistono dei corsi multimediali a vari livelli soprattutto per PC. *Dynamic English* della Hay Space Consulting è un corso interattivo personalizzabile, articolato in tre moduli da 60 ore ciascuno. *I Speak English* della Editoria Elettronica Editel comprende 72 lezioni divise in tre livelli con esercizi di fonetica, grammaticali e di comprensione della lingua parlata; è prevista la registrazione della propria voce per confrontarla con la pronuncia corretta, inoltre è incluso un dizionario parlato contenente oltre 10000 lemmi. *Parliamo inglese!* della HyperGlot Software Company è dedicato ai turisti o a chi necessita dell'inglese per lavoro: 30 lezioni basate su situazioni quotidiane in cui si potrebbe facilmente trovare un turista in un Paese anglofono, con esercizi grammaticali, di fonetica, di comprensione e test.

MICROSOFT

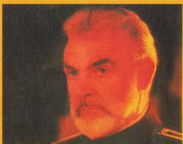
Microsoft è stata una delle prime software house a credere nel multimedia. In realtà è stata l'artefice del multimedia sulle piattaforme MS-DOS, includendo all'interno di Windows 3.1, l'interfaccia grafica più diffusa sui PC, le cosiddette estensioni multimediali, ovvero il supporto per la gestione e l'interscambio di file musicali campionati o MIDI, immagini, video con audio sincronizzato.

Recentemente sono stati presentati diversi titoli di editoria elettronica nel settore educational ed edutainment, purtroppo tutti rigorosamente in lingua inglese, con la qualità che è lecito aspettarsi da un nome come Microsoft.

Cinemania (già recensito sulle nostre pagine) è dedicato ai cinefili: una raccolta di notizie su attori, registi e pellicole, recensioni, immagini e dialoghi di film famosi. Ben 19000 recensioni brevi e 750 più approfondite, filmografia e biografia di 3000 fra attori e registi con ben 1000 fotografie.

Bookshelf, disponibile in edizione '93, contiene una serie di libri multimediali, comprendente un dizionario enciclopedico, due libri di citazioni, un dizionario dei sinonimi e contrari, un atlante, il libro dei fatti del 1993. Il tutto con immagini, animazioni, brani musicali e altre delizie. Dinosaurs è un viaggio interattivo nel mondo dei dinosauri con una grafica da applauso. Disegni eccezionali, dati biologici, geografici e scientifici. Giusto in tempo per la Jurassic Park-mania. *Musical Instruments* ci porta nel mondo degli strumenti musicali. Non abbiamo avuto modo di testarlo ma pare vi siano informazioni su oltre 200 strumenti provenienti da tutto il mondo, con oltre 2000 campionamenti ad alta qualità, 550 fotografie e un numero imprecisato di disegni e schemi. *Multimedia Beethoven: The Ninth Symphony, Multimedia Mozart: The Dissonant Quartet* e *Multimedia Stravinsky: The Rite of Spring* sono titoli studiati per offrire una lettura interattiva di tre capolavori della musica sinfonica e da camera. Le opere sono presenti sul CD in forma digitale con un commento passo passo dei vari movimenti; alcuni brani possono essere riprodotti anche in formato MIDI. La biografia dell'autore, l'analisi del periodo storico e musicale, immagini di quadri e disegni completano il tutto.

VIDEO CD

Può sembrare incredibile ma è uno standard. Parlo del Video CD, il nuovo formato che verrà utilizzato per memorizzare karaoke, film, videoclip e programmi educativi sui normali compact disk da 5". Non ho messo il karaoke in pole position in omaggio a Fiorello, bensì perché lo standard è basato sul formato karaoke professionale sviluppato da Philips e JVC e già diffusissimo in Giappone. Con l'aggiunta di Matsushita (Panasonic) e Sony si è ampliato il pool degli sviluppatori del sistema e il target, esteso a film e video musicali. Su un disco possono essere memorizzati fino a 74 minuti di video digitale in full motion e full screen con audio digitale di qualità CD, grazie allo standard di compressione MPEG-1, nei formati PAL, NTSC e SECAM. Si tratta in effetti della prima comparsa del video digitale a livello consumer; sul Laser Disk da 12", infatti, il segnale video è registrato in forma analogica, con una qualità paragonabile a una videocassetta SVHS o Hi8. Inoltre le funzioni opzionali di visualizzazione di immagini statiche in bassa e alta risoluzione e di controllo della riproduzione aprono la strada di una modesta interattività, per applicazioni nei settori educational e edutainment. Sul fronte del software le prime adesioni arrivano dai colossi Paramount Pictures e MCA/Universal, che hanno annunciato la disponibilità di titoli come *Caccia a Ottobre Rosso, Una pallottola spuntata 2 1/2, Top Gun, Proposta Indecente* e altri. PolyGram, invece, convertirà in Video CD video musicali di Sting, INXS, Bon Jovi e Andrew Lloyd Webber. Il sistema ha tutte le carte in regola per diventare il VHS degli anni '90, almeno per quanto riguarda il mercato attuale delle PRVC (video cassette pre-registrate).

Il VHS del futuro? Probabilmente sì.

mala come il CD-ROM, con una enorme capacità di memorizzazione ma vincolata a un tempo di accesso molto elevato e a una velocità limitata per il trasferimento dei dati, alla decompressione dei dati in tempo reale e alla gestione dell'audio/video, sono nuove per chi deve sviluppare il software e solo ora i risultati cominciano ad arrivare.

Se il '93 è stato un anno di preparazione, dove il software multimediale ha iniziato la difficile uscita dal bozzolo con la presentazione di titoli quali *The 7th Guest, Hell Cab* e *Iron Helix* nel settore dell'entertainment, e di un grande numero di nuovi prodotti interessanti che hanno attirato l'attenzione del pubblico nel settore dell'edutainment, il '94 sarà quasi certamente l'anno della massificazione. È sufficiente dare un'occhiata al reportage sull'ECTS di Londra, presente sulle pagine di K, per rendersi conto che il CD-ROM diverrà un accessorio quasi obbligatorio. La percentuale di titoli che verranno presentati solo su supporto ottico ha subito una crescita esponenziale, le software house finalmente credono seriamente nel multimedia e investono capitali in progetti ambiziosi, le vendite dei titoli multimediali sono confortanti. Inoltre il '94 sarà l'anno del 3DO (almeno secondo Trip Hawkins) e questo la dice lunga. Forse è proprio giunta l'ora di fare il grande passo.

GUIDA AI PRODOTTI HARDWARE E ALLE ESPANSIONI

Esistono alcuni computer intrinsecamente multimediali, mentre altri necessitano di alcune modifiche o aggiunte per poter gestire adeguatamente audio e video. Meglio il preconfezionato o il taglio su misura?

Gli utenti CD-I e CDTV sono dei coraggiosi pionieri che, con mossa ardita e forse un po' impulsiva, si sono lanciati nell'ignoto dei primi sistemi dedicati alla multimedialità. Coraggiosi soprattutto perché solo ora il software per queste piattaforme comincia a proliferare. In effetti la connotazione commerciale iniziale di queste macchine fu quella di elettrodomestici "neri", ovvero la stessa alla quale appartengono impianti stereofonici, televisori e videoregistratori; nelle ipotesi dei progettisti un'ulteriore tassello verso l'home entertainment interattivo. Di fatto i conti sono stati fatti senza l'oste, che in questo caso si presenta sotto forma di personal computer.

Chi possiede un Amiga, soprattutto se dell'ultima generazione, o un Macintosh (a colori), in effetti possiede già una macchina multimediale, almeno sulla carta. Il computer della Commodore è da sempre rinomato per l'estrema versatilità dal punto di vista sonoro e ora, grazie al chipset AA in grado di gestire 256 colori e oltre, ha raggiunto i concorrenti. Purtroppo non sono mai stati presentati modelli di lettori compatibili con gli Amiga 600, 1200, 2000, 3000 e 4000, impedendo in questo modo la diffusione di software multimediale se non per la piattaforma CDTV, spesso senza compatibilità con il lettore dell'Amiga 500.

Il Macintosh grazie a un sistema operativo estremamente versatile e modulare si è evoluto senza traumi: a un Mac dell'ultima generazione è sufficiente l'aggiunta di un lettore di CD-ROM SCSI per operare

I SISTEMI DEDICATI

Al multimedia si può approdare con l'aggiornamento di un computer come PC, Macintosh, Amiga, Archimedes, ecc. oppure acquistando sistemi dedicati come Sega MegaCD, CDTV, CD-I. In questo campo i grandi produttori sono particolarmente aggressivi dal momento che le previsioni per il futuro sono estremamente interessanti. La politica di mercato che sembra emergere è quella di una corsa al ribasso per i prezzi dell'hardware, venduto con margini irrisori se non addirittura in perdita, per ricercare i profitti sul mercato del software, ora commercialmente più interessante grazie agli ottimi margini garantiti e all'incopiabilità che assicura buoni volumi di vendita.

Il MegaCD della Sega rientra più nella fascia delle console che in quella del multimedia in senso più ampio. Consiste in un lettore da 150 Kb/s da collegare alla console che garantisce, grazie a chip aggiuntivi migliori performance grafiche. Il software è quasi totalmente ludico.

Defunge il CDTV Commodore, sostituito dall'Amiga CD32 (vedi box), la prima macchina multimediale apparsa sul mercato, e come tale obsoleto rispetto ai nuovi sistemi che si spartiranno il mercato degli anni '90. In realtà nacque come evoluzione della linea Amiga, senza però introdurre le attese innovazioni in campo grafico che giunsero solo con i modelli 1200 e 4000. Uno dei pregi principali è la possibilità di utilizzare il normale software Amiga grazie a tastiera, drive e mouse opzionali.

Più conservatrice la Philips che preferisce tutelare l'investimento dei propri clienti proponendo il modulo Full-motion video per il CD-I rendendo così molto più competitivo il prodotto. Il dispositivo aumenta la quantità di RAM della macchina ma soprattutto opera, grazie al chip dedicato C-Cube, una decompressione in tempo reale dei dati secondo lo standard MPEG per la compatibilità con la nuova generazioni di film e video digitali seguendo il neonato standard Video CD. Inoltre il modulo consentirà l'utilizzo del full-motion all'interno di titoli interattivi, riducendo le distanze nei confronti dello standard 3DO, il nuovo termine di paragone.

LE SCHEDE VIDEO

Le schede video per PC sono dei dispositivi destinati a essere superati nei prossimi anni o, meglio, a evolversi rapidamente. Ancora una volta c'entra il Video CD. Finora schede video come VideoBlaster, Video Spigot, Win TV, ecc. hanno svolto la funzione di aprire una finestra con immagini televisive all'interno di Windows e di consentire la cattura di immagini statiche o di video in dimensioni minime. L'abbassamento dei prezzi dei chip per la gestione dell'MPEG e la nascita dello standard Video CD aprono la strada dell'home video digitale e della videoregistrazione MPEG. Resta il problema della memoria di massa: per registrare 60 minuti di video occorrono quasi 600 Mb. Pare comunque che il prezzo delle macchine CD-R (Compact Disk-Recordable) sia destinato a crollare nei prossimi anni.

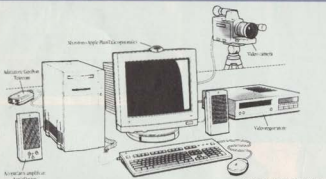
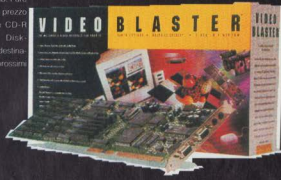
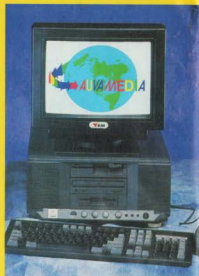



immagine tratta dal manuale Apple

appieno la trasformazione multimediale. I nuovi modelli AV, inoltre, enfatizzano questa propensione al punto che potrebbero essere considerati il migliore esempio di sistema multimediale "consumer" presente sul mercato.

Per il PC, invece, è tutto da inventare. Chi acquista una macchina DOS si ritrova un hardware senza nessun supporto per il suono e un'interfaccia utente agli antipodi del concetto di "user friendly". Il problema è che se dal punto di vista software le lacune sono colmabili mediante l'installazione di una GUI come Windows, l'operazione non è altrettanto semplice per quanto riguarda l'hardware. Infatti, mentre il bus di sistema di Amiga e Mac prevede una configurazione automatica delle schede, che si posizionano automaticamente in una locazione e in un DMA liberi, il bus ISA del PC richiede che sia l'utente a

MACINTOSH AV

Nasce una nuova generazione di Macintosh, gli AV (Audio Video), creati per ottimizzare le funzioni multimediali, in una anticipazione dell'architettura che caratterizzerà quell'attesissimo PowerPC nato dalla jointventure tra IBM, Apple e Motorola. Il Quadra 840 AV e il Centris 660 AV sono basati su processori 68040 clockati rispettivamente a 40 e a 25 MHz, affiancati però da un DSP sviluppato dalla AT&T che si occupa della gestione di grafica e sonoro senza gravare sulla CPU. Grazie al coprocessore verranno gestiti direttamente dal Mac, senza l'aggiunta di alcuna scheda, l'ingresso video, l'uscita video con effetti in tempo reale di chroma key e trasparenza, il riconoscimento vocale con una accuratezza del 99%, la sintesi vocale realistica, la compressione in tempo reale dell'audio con un rapporto fino a 1000:1, le funzionalità di un modem e un FAX fino a 9600 baud, il mail boxing vocale, e altro ancora.

I prezzi, almeno inizialmente, non saranno alla portata di tutti, ma i Macintosh AV sono interessanti soprattutto perché ci indicano la strada per la multimedialità di massa del futuro.

LO STANDARD MPC

Il Multimedia PC Marketing Council, composto da Microsoft e altri produttori hardware e software, ha sancito le specifiche per lo standard multimediale MS-DOS in un testo chiamato Red Book.
Queste le specifiche minime:
- processore 80386SX o superiore
- velocità minima di clock 16MHz
- 2Mb di RAM configurata come memoria estesa
- 30 Mb di hard disk
- un drive 3,5" da 1,44 Mb
- tastiera di tipo IBM 101 tasti
- interfaccia seriale programmabile fino a 9600 baud, selezionabile senza *interrupts*
- interfaccia parallela
- scheda SVGA con risoluzione di 640x480 pixel in 256 colori e 800x600 in 16 colori
- mouse a due tasti
- porta MIDI
- scheda sonora compatibile MPC
- lettore di CD-ROM compatibile MPC con velocità di trasferimento dati di 150 Kb/s
- software di sistema compatibile con le estensioni multimediali di Microsoft Windows

Specifiche ormai superate, tanto che si sta già lavorando allo standard MPC 2, che dovrebbe richiedere, tra l'altro:
- 4 Mb di RAM
- processore 486SX a 25 MHz
- scheda SVGA con risoluzione di 640x480 pixel in 65.535 colori
- 160 Mb di Hard Disk
- lettore di CD-ROM compatibile MPC con velocità di trasferimento dati di 300 Kb/s
- scheda sonora compatibile MPC con audio a 16 bit

LE SCHEDE SONORE

Problema tipicamente legato alle macchine MS-DOS è quello della scelta della scheda sonora. Per quanto riguarda il mercato degli 8 bit la SoundBlaster è la regina incontrastata del mercato, vero e proprio standard per quanto riguarda le compatibilità, praticamente ogni software ludico supporta questo tipo di scheda. Più bagarre per le schede a 16 bit, un settore ancora vergine ma molto promettente dove i giochi sono ancora tutti da definire. Spicca fra tutte la SoundBlaster 16, che si segnala per le qualità dell'hardware e l'incredibile dotazione di software originale fornita in bundle. Ottima anche la Gravis Ultrasound, soprattutto nel comparto a 16 bit e nella sezione MIDI con strumenti campionati caricabili in una RAM interna; purtroppo gli 8 bit e quindi la compatibilità SB sono gestiti via software con qualche problemino per le prime versioni del programma di gestione. Sempre più diffusi i dispositivi MIDI come Roland, che ha presentato l'incredibile SCC-1, e Wave Blaster, specifica per la SB16.

FULL MOTION VIDEO PER PC

In un paio di mesi lo standard video digitale su dischi da 5", ovvero il Video CD, è passato dal limbo all'onnipresenza sulla stampa specializzata. In effetti gli esperti del settore lo indicano come il futuro dell'home video grazie a caratteristiche non comuni di compattezza e qualità.
La compressione/decompressione in tempo reale del segnale, secondo lo standard MPEG, richiede un hardware di supporto che si occupi del "number crunching", il calcolo numerico, sgravando la CPU che con ogni probabilità non sarebbe all'altezza del compito. Finora sono stati presentati moduli per le due macchine multimediali dedicate, ovvero CD-I ed Amiga CD32; i personal computer sembravano tagliati fuori da questa rivoluzione: da tempo esistono schede MPEG per PC e Mac ma si tratta di strumenti professionali con costi esorbitanti.
Questo fino all'ultimo ECTS di Londra, dove la californiana Sigma Designs Inc. ha presentato ReelMagic, una scheda per PC in grado di gestire la decompressione MPEG con audio di qualità CD e video full screen a 30 fotogrammi al secondo in 32.768 colori, che verrà offerta a un prezzo molto interessante.
Molti produttori di software si sono interessati al dispositivo che potrebbe diventare la SoundBlaster del settore video se venissero sviluppati titoli in grado di sfruttarne le caratteristiche.

settare manualmente la scheda per evitare eventuali conflitti. Chiaramente la stragrande maggioranza degli utenti è giustamente molto restia a maneggiare l'hardware, ma è anche vero che i problemi di configurazione sono frequenti solo tra i possessori di configurazioni particolari; per fare un esempio il conflitto classico è quello tra interfaccia SCSI e scheda sonora a 16 bit.

Difficoltà a parte, i personal computer, se opportunamente configurati, possono essere delle ottime macchine multimediali, con prestazioni e facilità d'uso simili, se non superiori, ai sistemi dedicati ma con il vantaggio di un'estrema versatilità. Alle applicazioni multimediali, infatti, si affiancano quelle classiche del personal computing casalingo, come ad esempio

LETTORI DI CD-ROM

Se possedete un Macintosh non dovreste avere problemi: il CD SC 150 ed il CD SC 300 prodotti da Apple, rispettivamente da 150Kb/s e 300Kb/s di *transfer rate*, sono degli ottimi dispositivi a livello di prestazioni e abbastanza abbordabili nel prezzo. È comunque possibile connettere con una certa facilità i lettori SCSI esterni.

Con un Amiga le cose si fanno ben più difficili: Commodore ha previsto un lettore solo per l'Amiga 500, lasciando totalmente scoperti i 600, i 1200 ed i 4000 con interfaccia IDE. Agli Amiga 2000 con interfaccia SCSI e ai 3000 è possibile collegare dei lettori SCSI ma esistono delle incompatibilità da verificare. Commodore sta comunque studiando delle espansioni per Amiga 1200 e 4000 comprendenti lettori CD-ROM da 300Kb/s a basso costo, in grado di garantire la compatibilità con l'Amiga CD32.

Per connettere un CD-ROM al PC abbiamo diverse possibilità. Nel caso sia presente una scheda sonora provvista di controller potremo acquistare un lettore compatibile, generalmente di provenienza Matsushita, con transfer rate di 150 Kb/s. Esistono dei kit come quello della SoundBlaster che includono lettore e alcuni CD, a un prezzo relativamente elevato. Più interessante il nuovissimo kit per la SoundBlaster 16 che include anche un lettore da 300Kb/s collegabile direttamente alla scheda.

Se la nostra scheda sonora non contiene un controller possiamo optare per lettori con controller dedicati. Tra questi i più diffusi sono i Sony 31, i Mitsumi LU005 interni e i Philips 462 esterni, 150 Kb al secondo e prezzi piuttosto bassi. I modelli più recenti sono multisessione, ovvero sono in grado di leggere CD scritti in più sessioni successive; l'esempio più tipico è quello del PhotoCD della Kodak, sul quale potremmo far registrare in tempi diversi più rullini. Segnaliamo inoltre il nuovo lettore della Texel da 300 Kb/s.

Arriviamo infine ai lettori dotati di interfaccia SCSI. Condizione essenziale per l'acquisto di questo tipo di drive, che ricordiamo potrebbero essere utilizzati anche con Macintosh e probabilmente con Amiga, è la presenza di un'interfaccia SCSI nel PC e del relativo software di gestione. Purtroppo molte interfacce SCSI a basso costo vengono vendute senza software di gestione e di conseguenza è praticamente impossibile far riconoscere il lettore al sistema operativo. Ancora una volta i drive possono essere classificati in base alla velocità di trasferimento.

150 Kb/s: tra questi troviamo i modelli della Chinon CDS435 e CDS431S, il modello portatile CDR 38 dalla NEC, il CDU-54101 della Sony, gli Hitachi 3700 e 1700 SA, il Panasonic CR501.

300 Kb/s: il Chinon CDS535 è disponibile in versione interna ed esterna, è multisessione e include 256Kb di cache per velocizzare gli accessi; analoghi i CDR 74-1 e 84-1 della NEC rispettivamente esterno e interno, con interfaccia SCSI II;

330 Kb/s: solo il modello della Toshiba raggiunge questa velocità; SCSI II, 128K di cache e tempi di accesso inferiori ai 300 ms;

600 Kb/s: velocità di rotazione quadrupla rispetto a un CD audio e disk changer per 6 CD: il modello DRM-604X della Pioneer è quanto di meglio esista sul mercato ma il prezzo è proporzionale.

Piccolo e bello. A sinistra il Power Cd della Apple.

In basso a sinistra il CD 570 per Amiga; a destra i lettori multispin della Nec

word processsor, data base, agenda, bilancio familiare.

La scelta del personal computer, sinora, è stata quella di maggior successo, ma è molto difficile dire se per motivi di scarsa competitività delle macchine dedicate, soprattutto per la mancanza di titoli trainanti a livello software, o per lacune del concetto di fondo. Di fatto Commodore e Philips hanno corretto il tiro proponendo con una maggiore aggressività i propri sistemi ma effettivamente possono rivolgersi solo a chi si affaccia per la prima volta al mondo dell'informatica; chi possiede già un personal molto difficilmente passerà ad un sistema come il CD-I. Anche il 3DO, pur con le sue straordinarie caratteristiche, con ogni probabilità non riuscirà a invertire la tendenza. Ancora una volta sarà il mercato l'impietoso giudice.

Alessandro Cattelan

JEPSSEN ITALIA: IL MULTIMEDIA NOSTRANO

L'Italia è un Paese di poeti, navigatori e assemblatori: la stragrande maggioranza dei PC venduti in Italia è un collage di pezzi provenienti per lo più dall'Estremo Oriente, se si escludono le grandi marche che pur mantenendo una sostanziosa fetta di mercato non hanno più una posizione preponderante. Anche tra queste, peraltro, praticamente solo Olivetti, IBM e HP possono permettersi i costi di mantenimento di laboratori di ricerca avanzata, e di stabilimenti per la produzione in loco del materiale. Non può che stupire, quindi, il fenomeno Jepssen Italia: un produttore relativamente piccolo, con sede ad Agira in provincia di Enna, una delle zone industrialmente più depresse della CEE, divenuto punto di riferimento tecnologico nel settore multimediale in tutta Europa. Oltre a una gamma completa di computer multimediali basati su microprocessori dal 386 al Pentium, Jepssen propone dispositivi innovativi e, per alcuni versi, unici. È il caso dell'M-PC Infra Commander, un telecomando in grado di sostituire tastiera e mouse operando da una distanza fino a 10 metri, con la possibilità di memorizzare le funzioni di altri 5 telecomandi (ad esempio TV, VCR, stereo, LaserDisc, ecc.). Ancora più interessante M-PC Total Control, un sistema per il controllo remoto di oltre 4000 dispositivi elettrici o elettronici, gestito direttamente dal computer. Installando questa scheda all'interno del PC è possibile accendere un televisore da trecento metri di distanza semplicemente premendo un tasto sullo schermo, oppure aprire una porta, controllare gli accessi ad una determinata area e così via. Il prezzo al pubblico è interessantissimo, inferiore alle 600.000 lire, e per lo SMAU sono previste numerose innovazioni al progetto, che verrà ampliato con i seguenti modelli: MP-C Total Control Pro, MP-C Total Control Multiserial, MP-C Total Control Expander.

3DO: VERA GLORIA?

A Trip Hawkins, uno dei fondatori della Electronic Arts, non si possono certo negare le capacità imprenditoriali ma forse qualche errore lo commette anche lui. Lo standard 3DO (che pare significhi Three Dimensional Optics) ha seminato il panico nel settore del multimedia dal momento in cui sono state annunciate le specifiche e la politica commerciale al CES di Las Vegas. Panico che però si è rivelato estremamente costruttivo, dal momento che i concorrenti si sono affrettati per battere sul tempo e sul prezzo il 3DO con macchine nuove o con face lifting di vecchie conoscenze. Abbiamo visto quindi un CD-I rinnovato sul piano del software e un Amiga CD32 che ha tutte le carte in regola per affermarsi alla grande in Europa, grazie all'ottimo rapporto prezzo/prestazioni e, soprattutto, all'effettiva disponibilità di macchine e giochi. Il 3DO, nel frattempo, subisce ritardi sui tempi previsti, i prezzi del software sembrano non corrispondere a quelli annunciati e le specifiche subiscono qualche piccolo ridimensionamento. Alcune voci di corridoio dicono che la versione NTSC è ancora piena di bug su hardware e sistema operativo e che se dovesse essere effettivamente resa disponibile a ottobre per il mercato americano si tratterebbe di una vera e propria truffa; si dice anche che la previsione della distribuzione europea della versione PAL nell'aprile del '94 sia pura fantascienza. Le voci però, si sa, possono essere pilotate e non bisogna mai credervi fino in fondo. Ma quali effettivi vantaggi ha il 3DO nei confronti della concorrenza, soprattutto con l'attuale fiorire di moduli Full Motion Video? Decisamente molti, a partire dal eccezionale chipset formato dall'accoppiata microprocessore RISC a 32 bit e coprocessori DSP custom per la gestione hardware di strutture tridimensionali che consente incredibili performance sul calcolo puro e la creazione di rendering in tempo reale. I due chip grafici pilotano il plot o lo spostamento di ben 64 milioni di pixel a 24 bit al secondo, gestendo addirittura sprite tridimensionali e effetti come distorsione, texture mapping, illuminazione, trasparenze, anti-aliasing, rotazione e dimensionamento; se pensiamo che il celebratissimo e spesso sottoutilizzato blitter di Amiga arriva al massimo al milione di pixel le proporzioni appaiono evidenti. Il 3DO è in grado di generare un full motion e full screen video a 30 fotogrammi al secondo, mentre per riprodurlo necessita di un modulo aggiuntivo per la compatibilità MPEG. Deve invece essere ridimensionato il concetto di alta risoluzione: in realtà la macchina opera in bassa risoluzione (320x240) ma simula l'alta via hardware inserendo tra una linea e l'altra una serie di pixel con tonalità intermedie rispetto a quelli superiori ed inferiori. L'audio viene gestito da un altro DSP, in grado di creare effetti tridimensionali e riprodurre la spazialità dei suoni. Totale l'espandibilità grazie a ben 24 canali DMA disponibili che aprono la strada per realtà virtuale e altre applicazioni. Il vantaggio quindi è ancora ampio ma come la mettiamo con nuovi concorrenti come il Jaguar dell'Atari che costerà solo 200$ (senza CD) e sarà basato su un microprocessore a 64 bit? Anche il portafogli vuole la sua parte e purtroppo i 700$ del prezzo previsto per il mercato americano potrebbero diventare circa 1.300.000 lire in Italia, ovvero quasi il doppio rispetto a un Amiga CD32. In tempi di recessione potrebbe rivelarsi un grave handicap.

In alto: western digitale con *Mad Dog McCree*. Sopra *Shock Wave* dell'Electronic Arts

AMIGA CD32

La Commodore da qualche tempo non naviga in buone acque, a causa della risposta non entusiastica del pubblico nei confronti della linea MS-DOS e del calo di vendite registrato per la linea Amiga nonostante il discreto successo dell'Amiga 1200. Questo Amiga CD32 è il modello chiave della nuova politica commerciale del colosso americano che effettivamente si segnala per le ottime prestazioni e un prezzo estremamente competitivo. La filosofia che sta alle spalle della nuova macchina è diversa da quella che ispirò il CDTV col cui software, peraltro, è stata conservata la compatibilità. Non un computer multimediale ma una stazione dedicata all'home entertainment che dell'elaboratore conserva solo la componentistica. Partendo dalla base dell'Amiga 1200 (ovvero microprocessore 68EC020 a 14 MHz, 2 Mb di RAM, 1Mb di ROM e chipset AGA) sono stati aggiunti il lettore di CD a doppia velocità con *transfer rate* di 300 Kb/s e un chip aggiuntivo che gestisce via hardware la *planar pixel conversion* per ottenere effetti simili al modo 7 del Snes. Inoltre è possibile collegare un modulo MPEG basato sul solito chip C-Cube per la gestione del full-motion video e la compatibilità con i Video CD. I dispositivi di controllo sono due joypad a sette tasti ma è prevista una porta per il collegamento, in futuro, di una tastiera e l'eventuale sostituzione dei joypad con dei mouse. Senza dubbio uno dei best seller per il periodo natalizio e un temibile concorrente per il 3DO. Molto dipenderà dal software ma se consideriamo che nomi come Bullfrog, Discis, Grandslam, Gremlin, Krisalis, Maxis, Psygnosis, Renegade, Titus, 21st Century Entertainment, Virgin e altri hanno già arricchito il catalogo Commodore di oltre 30 titoli e che molti altri sono in cantiere, le previsioni non possono che essere rosee.

GLOSSARIO

Districarsi tra nomi e sigle informatici non è mai stato agevole ed il settore multimediale non fa certo eccezione. In queste due pagine, dedicate soprattutto ai neofiti, cercheremo di rendere più comprensibili quei termini che siamo abituati a leggere senza magari sapere esattamente che cosa significano.

ACCELERATORE GRAFICO
Scheda grafica che gestisce a livello hardware alcune funzioni spesso utilizzate nelle GUI, come il tracciamento di vettori, lo scrolling della grafica, lo spostamento di blocchi di pixel. Nell'ambiente PC il più conosciuto è il chip S3 (montato su VGA apposite), mentre per Amiga è il celeberrimo Blitter.

AVI
(AUDIO VIDEO INTERLEAVED)
Formato multimediale elaborato da Microsoft per la gestione di video sotto Windows. Consente la registrazione/visualizzazione di video a 15 fot/s in 256 colori con una risoluzione di 160x120 punti ed un commento audio campionato a 8 bit mono ad una frequenza di 11KHz.

CD-I
(COMPAC DISK- INTERACTIVE)
Sistema multimediale sviluppato da Philips e Sony per gestire dati, audio, immagini, grafica animata e, con il modulo full-motion video, filmati 400 linee sonorizzati in standard MPEG.

CD+G
(CD+GRAPHICS)
CD Audio al quale viene aggiunta della grafica. È possibile ad esempio ascoltare una canzone e leggere il testo sullo schermo.

CD-ROM
(COMPACT DISK READ ONLY MEMORY)
È un Compact Disk utilizzato per la memorizzazione dei dati, in maniera non dissimile, almeno concettualmente, da un hard disk. Un CD-ROM può essere utilizzato solo in lettura e può contenere oltre 600Mb di dati, corrispondenti a circa 250.000 pagine di testo o 20.000 immagini a media risoluzione. È possibile memorizzare sullo stesso supporto audio e dati, su tracce differenti alle quali non sarà possibile accedere contemporaneamente. Per la memorizzazione di video con audio sincronizzato è quindi necessario avvalersi della compressione dei dati (vedi MPEG).

CD-ROM XA: (CD-ROM EXTENDED ARCHITECTURE)
Evoluzione del CD-ROM studiata da Philips, Sony e Microsoft che consente la presenza contemporanea di audio e video, funziona anche da "ponte" tra CD-I e CD-ROM. È necessario possedere un lettore con controller predisposto (che sarà in grado di leggere anche i Photo-CD multisessione).

CDTV
(COMMODORE DYNAMIC TOTAL VISION)
È il sistema multimediale casalingo sviluppato dalla Commodore; lanciato nel 1991 consente di combinare audio grafica e testo e di leggere CD Audio, CD+Graphics e CD+MIDI.

CHIOSCO
Stazione informativa multimediale, in grado di fornire notizie in forma interattiva con il supporto di audio e video. Fino all'anno scorso costituivano la maggioranza delle piattaforme multimediali.

DSP
(DIGITAL SIGNAL PROCESSOR)
Dispositivo in grado di analizzare segnali provenienti da varie sorgenti, convertirli in forma digitale ed analizzarli o elaborarli utilizzando vari algoritmi. Utilizzato nelle schede sonore più evolute per la sintesi ed il riconoscimento vocale o per effetti speciali in tempo reale.

DVE
(DIGITAL VIDEO EFFECTS)
Effetti speciali creati dal computer sul segnale video, come dissolvenze, deformazioni, morphing, cambi pagina, ecc.

DVI
(DIGITAL VIDEO INTERACTIVE)
Tecnica di compressione ideata da Intel per dati, audio e full-motion video. In grado di raggiungere fattori di compressione di 100:1 sul video e di 10:1 sulle immagini. Sia hardware che software.

ESTENSIONI MULTIMEDIALI
Funzioni interne e driver che consentono la gestione di dati e dispositivi multimediali; possono venire pilotati lettori di CD-ROM, schede sonore, interfacce MIDI, lettori di videodischi, ecc.

FRAME RATE
Velocità con la quale i fotogrammi di una animazione si succedono sullo schermo. Un film viene proiettato alla velocità di 30 fot/s (fotogrammi al secondo) mentre i televisori in standard PAL lavorano a 25 fot/s.

FULL-MOTION VIDEO:
Sequenza video a 25 fot/s a piena risoluzione. Difficilmente gestibile via software richiede generalmente un hardware di supporto che si occupi della necessaria compressione decompressione dei dati.

GRAPHICS ENGINE
Dispositivo che effettua operazioni grafiche, tra cui compressione e effetti speciali, indipendentemente dalla CPU del sistema in cui è installato. È un dispositivo più sofisticato rispetto ad un acceleratore grafico.

GUI
(GRAPHICAL USER INTERFACE)
Interfaccia utente di tipo grafico che si serve di icone, finestre e dispositivo di puntamento (mouse o altro). Esempi tipici sono il Workbench di Amiga, il System del Macintosh, Windows, OS/2, ecc. Il DOS è invece da considerare una CUI (Character-based User Interface).

VIDEO INTERATTIVO
Filmati interattivi con scopi educativi o ricreativi residenti su LaserDisk o CD-ROM controllati da computer.

JPEG
(JOINT PHOTOGRAPHIC EXPERTS GROUP)
Standard per la compressione a rapporto variabile delle immagini. È possibile ottenere una compressione da 20:1 a 30:1 senza una perdita qualitativa sensibile, e da 50:1 a 100:1 con degrado dell'immagine. È gestibile via software o hardware.

LASERDISK
videodischi generalmente in formato 8" o 12". Su questo supporto risiedono i laser games delle sale giochi, utilizzabili anche a casa con lettori opportunamente interfacciati ai computer, e film o videoclip che a differenza di quelli in formato MPEG, digitalizzati e compressi, vengono registrati in forma analogica.

LOCAL BUS
Tipo di BUS (ovvero di connessione tra schede e CPU) progettato dagli affiliati VESA presente su alcune motherboard dell'ultima generazione. Particolarmente veloce ed indicato per le schede grafiche da adottare nei sistemi multimediali: a parità di chipset le prestazioni possono subire un incremento del 400% sui sistemi più veloci.

MIDI
(MUSICAL INSTRUMENT DIGITAL INTERFACE)
Protocollo per lo scambio di informazioni musicali tra strumenti, sintetizzatori, moduli esterni e computer. Viene spesso utilizzato dal software multimediale, soprattutto dai giochi.

MPC
Standard che definisce i requisiti minimi per un PC multimediale. (vedi pag. ##)

MPEG
(MOVING PICTURES EXPERTS GROUP)
Evoluzione di JPEG, consente la compressione di full-motion video con audio sincronizzato. Anch'esso sia software (con decompressione in RAM prima della visualizzazione) che hardware (con chip dedicati C-Cube). Formato utilizzato per i film su CD da 5.25" leggibili con CD-I ed altri sistemi compatibili.

MULTIMEDIA
La gestione di informazioni, sia in input che in output, in più di una forma, tra cui testo, audio, immagini, grafica animata, full-motion video.

PHOTO CD
Sistema sviluppato da Kodak per la registrazione su CD di immagini provenienti da pellicole 35 mm (positive o negative). Ogni immagine viene memorizzata in un file delle dimensioni massime di 4.5 Mb che contiene cinque risoluzioni diverse, tutte in true color, corrispondenti ad ingrandimenti diversi, a partire dal formato francobollo (192x128 pixel x 24 bit) fino al formato poster (3072x2048 pixel x 24 bit). Un Photo CD può essere registrato in una sola sessione oppure è possibile richiedere l'aggiunta successiva di altre immagini (multisessione).

QUICKTIME
Estensioni multimediali per il System 7 di Macintosh che consentono la gestione integrata di audio e video. Di fatto è lo standard per il software multimediale sulla piattaforma Mac, ma è disponibile anche una versione PC per Windows.

SCSI
(PR. "SCASI")
È un'interfaccia disponibile per tutti i sistemi conosciuti (di serie per i Macintosh, opzionale per Amiga e PC) che consente la connessione, con velocità estremamente elevate di trasferimento dati, di un massimo di sette dispositivi in cascata, tra cui hard disk, lettori di CD, scanner, dischi magneto ottici, ecc.

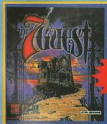
SCHEDA AUDIO
Scheda di espansione per personal computer per la riproduzione, la registrazione e la sintesi del suono o della voce umana.

SCHEDA GRAFICA
Dispositivo in grado di generare testo e grafica sullo schermo, presente sulla motherboard in Amiga e Macintosh (nonostante sia possibile aggiungerne di più potenti in seguito), disponibile come "add-on obbligatorio" per i PC.

SCHEDA VIDEO:
dispositivo in grado di interfacciarsi alla scheda grafica presente nel sistema e di visualizzare e/o catturare immagini fisse o in movimento provenienti da una sorgente video esterna (telecamera, videoregistratore o videodisco). In alcuni casi funzionano anche come scheda grafica o effettuano la compressione/decompressione hardware negli standard JPEG o MPEG.

VESA: (Video Electronics Standards Association)
È un consorzio di produttori di schede grafiche per PC che ha definito uno standard per le risoluzioni SVGA ed ha elaborato il Local BUS.

CD-ROM: ORA PUOI SCEGLIERE

Catalogo completo con oltre 600 titoli

The 7th Guest (Dos e Mac) by Virgin

offerta speciale £ 119.000

Battlechess Enhanced by Interplay

offerta speciale £ 50.000

Titolo	Prezzo
Adventures of Willy Beamish by Sierra	£ 58.000
Beyond Shadowgate by ICOM	telefonare
Blue Force by Accolade	£ 104.000
CD Game Pack II by Software Toolworks	£ 69.000
Chessmaster 3000 Multimedia by Software Toolworks	£ 145.000
Cica MS Windows by Walnut Creek	£ 59.000
Conan the Cimmerian by Virgin	£ 69.000
Curse of Enchantia by Virgin	£ 74.000
Dagger of Amon Ra by Sierra	£ 116.000
Dune by Virgin	£ 123.000
Dracula by ICOM	telefonare
Great Cities 1.2 by InterOptica	£ 54.000
Hell Cab by Time Warner Interactive	£ 180.000
Iron Helix (Mac) by Spectrum Holobyte	£ 145.000
Police Quest 4 by Sierra	telefonare
Return of the Phantom by Microprose	£ 112.000
Return to the Moon by Lunar Eclipse	£ 62.000
Secret of Monkey Island by Lucas Arts	£ 61.000
Sherlock Holmes 1, 2, 3 by ICOM	£ 116.000
Shuttle by Virgin	£ 69.000
Sim Ant Enhanced by Interplay	telefonare
Sim City Enhanced by Interplay	telefonare
Space Quest 4 by Sierra	£ 69.000
Spirit of Excalibur by Virgin	£ 99.000
Star Trek Enhanced by InterPlay	telefonare
Stellar 7 by Sierra	£ 58.000
The Journeyman Project (Mac) by Presto Studios	£ 180.000
Ultima I-VI by Origin	£ 164.000
World Atlas 4.0 by Software Toolworks	£ 162.000

Learn to Speak English From Italian by Hyperglot

offerta speciale £ 161.000

Dinosaurs Multimedia Encyclopedia by Sony/Media Design Interactive

offerta speciale £ 162.000

Titolo	Prezzo
Jones in the Fast Lane by Sierra	£ 58.000
King's Quest 5 by Sierra	£ 66.000
King's Quest 6 by Sierra	£ 117.000
Legend of Kyrandia by Virgin	£ 124.000
Leisure Suit Larry 6 by Sierra	telefonare
Loom by Lucas Arts	£ 61.000
Lord of the Rings by Interplay	telefonare
Lunicus (Mac) by Cyberflix	£ 178.000
Mad Dog McCree by Eduquest/IBM	telefonare
Mantis Experimental Fighter by Microprose	£ 118.000
Where in the World is Carmen San Diego by Broderbund	£ 69.000

Serie completa dei CD Aris Media Clip, Chestnut e Walnut Creek disponibili a partire da £ 53.000

HARDWARE

Prodotto	Prezzo
Sound Galaxy NXPRO 16 - 44,1 Khz stereo	£ 300.000
Sound Galaxy NXPRO Extra - 22,05 Khz stereo	£ 200.000

N.B.: I prezzi sono IVA 12% esclusa e possono variare.

Ordinazioni e informazioni:
☎ 06/3221742 (4 r.a.)
Fax 06/3213335

BRAINWAVE Entertainment
Via del Babuino, 76 - 00187 Roma

Cercasi agenti e rivenditori per zone libere

stefaniaverardi